

COMPREENDA O

SANEAMENTO AMBIENTAL



Apresentação

O Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Espírito Santo (Crea-ES) publica esta cartilha com o objetivo de contribuir com profissionais e empresas da engenharia, arquitetura, agronomia, além de gestores públicos, parlamentares, lideranças do movimento popular e sindical e sociedade em geral sobre os aspectos políticos, gerenciais e legais do saneamento no Brasil, com ênfase no novo marco regulatório nacional, definido pela Lei Federal nº 11.445/2007.

Desde a inauguração de Brasília, o país consolida um acelerado processo de urbanização que está longe da estabilização. Os impactos negativos desta dinâmica estão diante de nossos olhos.

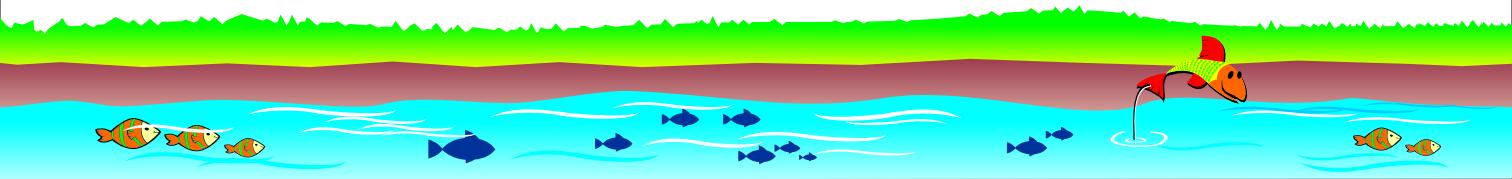
Universalizar e qualificar os serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, da limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, da drenagem das águas pluviais e do controle ambiental da ocupação do solo urbano, se constitui num desafio que ultrapassa as barreiras ideológicas e que requer esforços conjuntos do estado nas três esferas da Federação, da iniciativa privada e de toda população brasileira.

O saneamento ambiental está diretamente ligado às profissões do Sistema Confea/Crea e seu avanço sinaliza que o Brasil estará vencendo a luta da inclusão social e do desenvolvimento sustentável.

Há esperanças, quando planejamento e ação andam juntos.

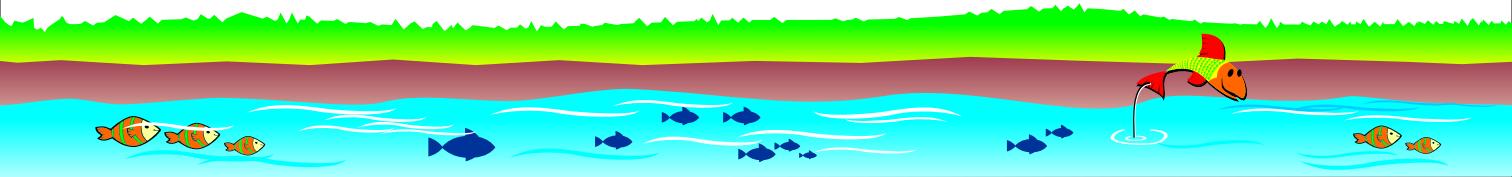
Eng. Civil e Seg. do Trab. Luis Fiorotti
Presidente do Crea-ES

Setembro de 2008

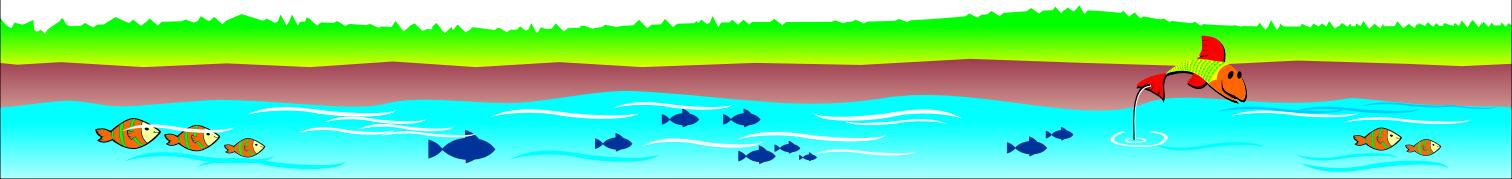


Sumário

- 6 Histórico e perspectivas do saneamento no Brasil
- 8 O início do saneamento ambiental no Espírito Santo
- 10 | O que é saneamento ambiental?
Quais são as ações de saneamento ambiental?
- 11 | Qual a relação entre a saúde pública e o saneamento ambiental?
Quem é o responsável constitucional pela execução dos serviços de saneamento?
- 12 Qual a diferença entre concessão e privatização?
- 13 Quais os índices de cobertura dos serviços de saneamento básico?
- 16 | O que é o manejo de resíduos sólidos (lixo)?
Quem é o responsável pela operação dos serviços de limpeza urbana municipal?
Qual o desembolso médio das prefeituras com a operação dos serviços de limpeza urbana?
- 17 Quais os índices de coleta de resíduos?
- 19 | Qual o destino final dos resíduos sólidos?
O que é aterro sanitário?
- 20 | Em que consiste o tratamento dos resíduos sólidos através da compostagem?
Em que consiste o tratamento de resíduos sólidos por incineração?
- 21 | Qual a realidade da reciclagem no Brasil?
O entulho pode ser reaproveitado e/ou reciclado?



- 22** | O que é o manejo das águas pluviais?
Quem é o responsável constitucional pela operação do manejo das águas pluviais?
De onde vêm os recursos para as obras de manejo das águas pluviais?
- 23** | Quais as maiores dificuldades na implantação de uma política sustentável do manejo das águas pluviais?
Quais as dificuldades para construção de uma política de saneamento ambiental Sustentável?
- 24** | De que trata a Lei 11.445 de 2007?
Por que a aprovação da Lei 11.445 de 2007 é importante para o setor de saneamento Ambiental?
Como foi a aprovação da Lei 11.445 de 2007?
- 25** Quais são os principais aspectos da Lei 11.445 de 2007?
- 26** Como fica a relação das empresas estaduais de saneamento com os municípios?
- 27** | Como fica a regulação dos serviços de saneamento?
Caso o município resolva retomar a operação dos serviços de saneamento da companhia estadual, ele terá de fazer algum ressarcimento?
- 28** Conclusão
- 29** Referências Bibliográficas



Histórico e perspectivas do saneamento no Brasil

Antes de 1970 - Ausência de uma Política Nacional de Saneamento Ambiental

Até a década de 1970, os serviços de saneamento básico eram executados por diversos órgãos, embora a responsabilidade fosse do município. Estas entidades articulavam as políticas de saneamento através da Fundação Sesp - Fundação Serviços de Saúde Pública (órgão sob a supervisão do Ministério da Saúde) e de Órgãos Federais, juntamente com os estados e municípios e os de maior receita operavam os serviços de abastecimento de água e coleta, tratamento e disposição final do esgoto através de autarquias e órgãos públicos.

De 1970 a 1980 - Criação e extinção do Planasa

Em 1971 foi criado o Plano Nacional de Saneamento - Planasa que tinha como objetivo definir fontes de financiamento e melhorar a situação do saneamento no país. O Planasa atuava basicamente no abastecimento de água e esgotamento sanitário utilizando recursos do FGTS e era gerido pelo BNH - Banco Nacional de Habitação. Foi responsável pela criação de companhias estaduais de saneamento (água e esgoto), que eram empresas públicas com controle acionário do estado que passaram a dominar o “mercado” de saneamento no país.

Essa centralização da política de saneamento básico se deu porque a liberação dos recursos e financiamentos estava condicionada à contratação, pelo município, das companhias estaduais; isto induziu a maioria dos municípios brasileiros a se desligarem da gestão dos serviços em questão.

O Planasa defendia que o sistema deveria gerar recursos, via tarifas, para se autofinanciar e ressarcir os investimentos realizados. O critério do investimento não era o aumento da qualidade da saúde da população, mas o retorno financeiro pela prestação do serviço.

Com a crise econômica das décadas de 80 e 90 do século XX, o Estado Brasileiro passou a atuar de forma seletiva, em um momento que a demanda dos serviços eram crescentes, devido ao grande deslocamento de pessoas do campo para a cidade e as metas do Planasa de atendimento de 90% em abastecimento de água e 60% em esgotamento sanitário não foram atendidas.

Década de 90 - A privatização avança sobre o setor de saneamento

Com o fracasso e a extinção do Planasa, o governo do Presidente Fernando Henrique Cardoso iniciou uma campanha para a privatização do setor, caracterizada por uma grande redução dos investimentos pelo governo federal - com a desculpa da inexistência de recursos públicos - e a veiculação da idéia das vantagens da implantação da eficiência e competitividade do setor privado no serviço de saneamento.

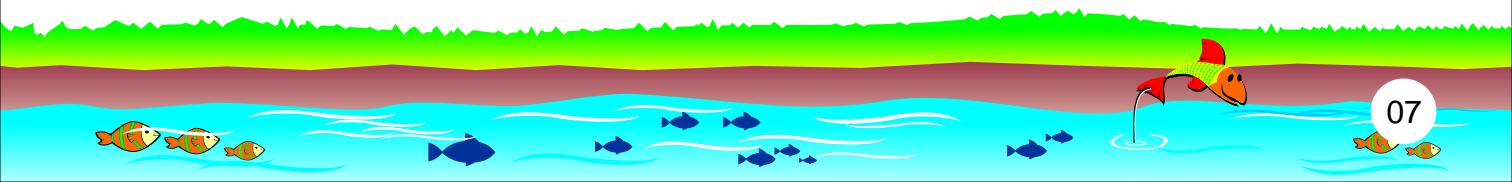
Nesse sentido, criou-se o Programa de Modernização do Setor de Saneamento - PMSS, que seguia as diretrizes do FMI, BIRD e Banco Mundial para a desestatização do setor, sendo este último o responsável pelo financiamento dos investimentos a serem realizados pela iniciativa privada. Contudo, devido a fortes pressões populares contrárias à privatização, esse processo foi interrompido. Em consequência desta política, a PNAD de 1997 constatou que 22,3% dos domicílios não eram atendidos pelo abastecimento de água e que 57,1% dos domicílios não estavam ligados à rede de esgoto.

Em 2003 - O início da retomada dos investimentos públicos no saneamento

No governo Lula, foram retomados os investimentos nos serviços de saneamento para as empresas públicas e prefeituras municipais. No âmbito do Ministério das Cidades foi criada a Secretária de Saneamento Ambiental, responsável pela formulação e articulação dessa política no conjunto do Governo Federal.

Recentemente foi aprovado o marco regulatório do Saneamento Básico, estabelecendo, pela primeira vez, diretrizes e orientações para uma nova Política Nacional de Saneamento, regulando o papel dos municípios, estados e do setor privado na prestação e operação dos serviços de água e esgotamento sanitário.

É importante salientar que na nova lei da Política Nacional de Saneamento, o conceito de saneamento básico foi ampliado, passando a ter a mesma conotação do saneamento ambiental, ou seja, incorporando o manejo das águas pluviais, de resíduos sólidos e controle de vetores.



O início do saneamento ambiental no Espírito Santo

As primeiras obras relacionadas aos saneamento ambiental no Estado do Espírito Santo foram executadas ainda no Século XVIII, com a ocupação populacional da parte baixa da cidade de Vitória em decorrência da expansão da cidade alta.

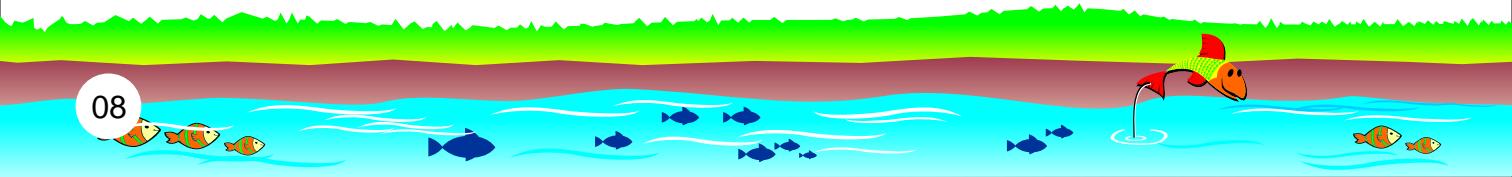
Obras de aterro foram executadas onde hoje está localizada a Praça Costa Pereira, no atual Parque Moscoso e seu entorno, anteriormente era conhecido como Lapa do Mangal, e posteriormente Campinho, que também sofreu intervenções de aterro no final do século XIX e início do século XX. Tal intervenção, embora tenha facilitado a passagem na região, impediu a limpeza natural pelo movimento da maré e transformou-se em uma região de alagadiço sujo. O alagado transformou-se em depósito de detritos e dejetos humanos pela sua proximidade com um hospital.

Essa ação antrópica e a conseqüente insalubridade no local foram fatores primordiais para impulsionar os aterros na região. O aterro era visto como uma solução de saneamento da área, em função da situação de grande deterioração em que se encontrava principalmente pelo fato de haver grande potencialidade de disseminação de epidemias.

Com a implantação do Código de Posturas em 1890, esse cenário começa se modificar pois, dentre outros objetivos, havia a previsão de esgotamento de pântanos e águas estagnadas, aterros, tapamento de terrenos abertos e valas, além de canalização das águas. As regulamentações previstas no documento serviram como estímulo às obras voltadas ao saneamento da região, embora que ainda em um ritmo muito lento.

No início do século XX, o crescimento urbano de Vitória, ainda circunscrito às áreas centrais da cidade, continuava trazendo problemas sanitários, quando então foi elaborado o Plano de Melhoramentos da Capital. O plano tinha como objetivo equipar a cidade com as mais essenciais obras de saneamento básico e infra-estrutura, pois a cidade era desprovida de um sistema regular de limpeza pública, água e esgoto.

Inicialmente o abastecimento de água em Vitória era através do Chafariz do Parque Moscoso, onde a população enfrentava filas para encher suas latas de água e levá-las para casa. O primeiro jorro de água encanada da cidade de Vitória, ocorreu no Governo Jerônimo Monteiro (1908-1912), onde hoje localiza-se a Praça 8 de Setembro.



Dando continuidade ao Plano de Melhoramentos da Capital, foram executadas obras de drenagem para escoamento das águas que inundavam a região do Campinho. Drenos foram instalados de forma a conduzir as águas a um canal principal que desaguava na maré, resultando na completa drenagem do mangal após a conclusão dos trabalhos em 1911. Serviços de aterramento e ajardinamento bem como higienização do Parque Moscoso marcaram o fim dos trabalhos de saneamento executados na região ainda naquele governo.

Fórum em Defesa do Saneamento Ambiental

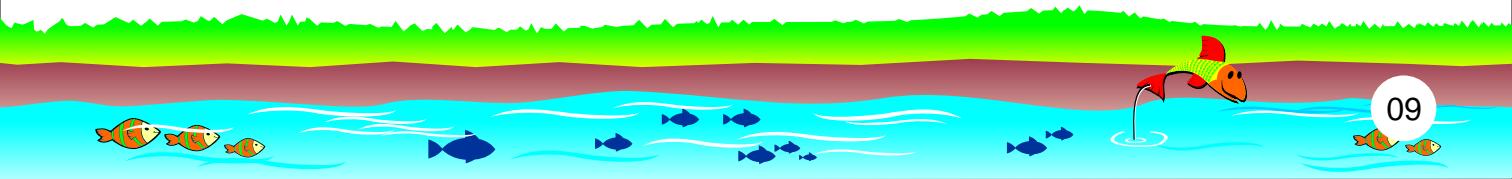
Com o objetivo de defender a gestão pública de saneamento e a rejeição do Projeto de Lei 4147/01, que trata do saneamento básico; contribuir para melhorar os índices do saneamento ambiental no Espírito Santo e formular propostas de gestões municipais de saneamento foi reativado, no dia 26 de setembro de 2001, o Fórum Estadual em Defesa do Saneamento Ambiental.

O Fórum, coordenado pelo Crea-ES, Senge-ES, Sindaema/ABES, ALES/PMV e Movimento Cidadania pelas Águas, é constituído pelos movimentos sindical e popular, órgãos públicos, parlamentares, entidades empresariais e instituições não-governamentais.

Em 1998, o Fórum foi responsável pela coleta de 30 mil assinaturas, num abaixo-assinado que deu origem ao primeiro Projeto de Lei de iniciativa popular que exige a realização de plebiscitos antes de qualquer privatização na área de saneamento.

No atual momento, os estados e municípios estão sendo estimulados pelo Projeto de Lei nº4.147 do Governo Federal, a privatizarem suas companhias e/ou sistemas de saneamento, o que contraria o princípio da universalização desses serviços e, sobretudo, não possibilita que haja controle efetivo nessa área, por parte da sociedade.

Esse cenário, motivou o Crea-ES, o Senge e o Sindaema a convocarem as entidades, associações e representantes de órgãos públicos, cujas ações estejam focadas nessa área, para que sejam retomadas as atividades desse Fórum.



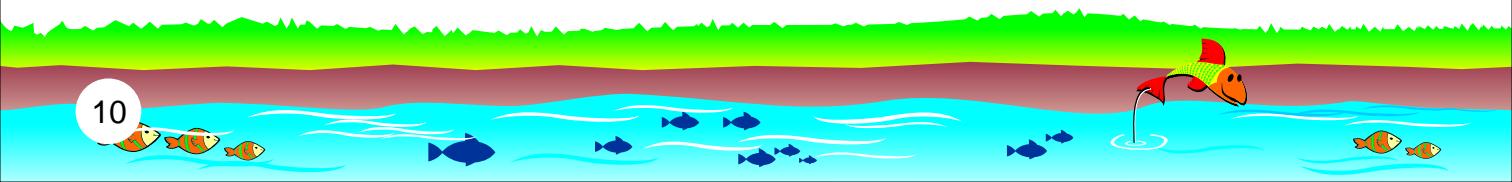
O que é saneamento ambiental?

Segundo definição do Ministério das Cidades, o saneamento ambiental, que também é conhecido como saneamento básico, envolve o conjunto de ações técnicas e sócio-econômicas, entendidas fundamentalmente como de saúde pública, tendo por objetivo alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental, e tendo por finalidade promover e melhorar as condições de vida urbana e rural.



Quais são as ações de saneamento ambiental?

- ➡ Abastecimento de água em quantidade e dentro dos padrões de potabilidade vigentes (captação, tratamento, adução, reserva e distribuição);
- ➡ Esgotamento sanitário (coleta, tratamento e disposição final);
- ➡ Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (coleta, tratamento e disposição final);
- ➡ Manejo de águas pluviais (coleta e disposição final);
- ➡ Controle ambiental de vetores e reservatórios de doenças (ratos, baratas, insetos transmissores de doenças tais como a dengue, febre amarela e etc.);
- ➡ Controle ambiental do uso e ocupação do solo e;
- ➡ Prevenção e controle de excesso de ruídos e emissões atmosféricas.



Qual a relação entre a saúde pública e o saneamento ambiental?

As ações de saneamento ambiental são essencialmente ações de saúde pública, na medida em que exercem papel preventivo através do controle de vetores transmissores de doenças prejudiciais ao homem. Para o Estado, é menos dispendioso prevenir certas enfermidades do que tratá-las em unidades de saúde pública.

Quem é o responsável constitucional pela execução dos serviços de saneamento ?

Cabe ao município prestar e organizar os serviços de saneamento ambiental, sendo então o seu titular. O município pode fazê-lo diretamente, associado com outros municípios ou não, através de:

⇒ Autarquia Municipal como, por exemplo, o SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgoto, em vários municípios do Espírito Santo. No município de Colatina, o serviço é operado pelo Sanear - Serviço Colatinense de Meio Ambiente e Saneamento Ambiental;

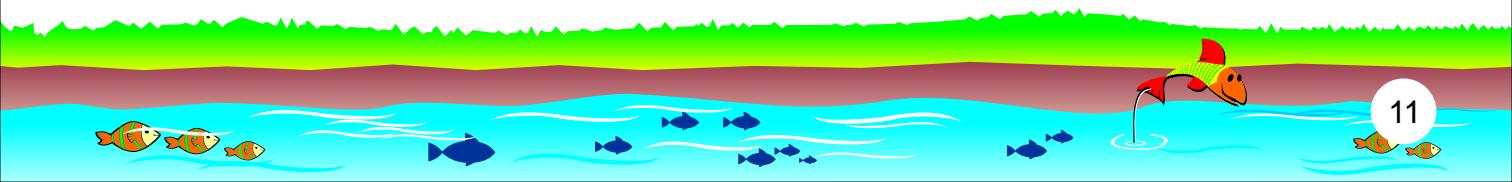
⇒ Empresa municipal, exemplo Itabuna - BA que é operado pela Emasa - Empresa Municipal de Água e Saneamento;

Ou ainda, o município pode conceder a operação dos seus serviços, sob o regime de concessão ou permissão a:

⇒ Empresa Estadual, na maior parte dos municípios brasileiros o serviço de saneamento ambiental é executado por concessionárias estaduais, a exemplo da Cesan - Companhia Espírito Santense de Saneamento, no estado do Espírito Santo, que é uma empresa de economia mista onde o maior acionista é o Governo do Estado;

⇒ Iniciativa privada, a empresa Águas de Cachoeiro S.A. - Citágua, é concessionária dos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos do município de Cachoeiro de Itapemirim - ES;

Na maior parte dos municípios brasileiros o serviço de saneamento ambiental é executado por concessionárias estaduais, a exemplo da Embasa no Estado da Bahia.



Qual a diferença entre concessão e privatização?

Concessão consiste na delegação da prestação dos serviços públicos (água, esgotamento sanitário, telefonia, transporte municipal, intermunicipal, transporte aéreo e etc.) mediante licitação, na modalidade de concorrência, a pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre capacidade para o seu desempenho, por sua conta e risco, por prazo determinado, sendo que ao término do contrato os ativos (bens móveis, imóveis, máquinas e equipamentos) são devolvidos ao poder concedente do serviço. Como, por exemplo:

➡ O serviço de telefonia móvel da Bahia, que o Governo Federal concedeu por 50 anos a Oi, Tim e Claro.

➡ A malha ferroviária da antiga Leste Brasileiro que o Governo Federal concedeu a FCA.



Privatização é quando o poder público federal, estadual ou municipal realiza a venda de um ativo (bens imóveis, móveis, máquinas e etc.) que pertence ao poder público. Conforme exemplo abaixo:

A venda da empresa Vale do Rio Doce pelo Governo Federal a iniciativa privada.

É importante ressaltar que mesmo quando a operação do serviço seja realizada pela iniciativa privada ou pela empresa estadual de saneamento, cabe ao poder concedente (neste caso o município) estabelecer as regras, as tarifas, fiscalizar a operação e o nível de qualidade do serviço.



Quadro 1 - Participação das companhias estaduais, serviços municipais, concessionários privado na gestão dos serviços de água e esgotamento sanitário no Brasil.

Operador	Quantitativo %	Quantitativo(unidades)
Companhias Estaduais	69,2	3.815
Serviços Municipais	30,4	1.672
Concessionários privados	0,4	20
Total	100	5.507

Fonte: ÁGUA E VIDA, 2004.

Como podemos observar no quadro acima, as companhias estaduais são responsáveis pelo maior percentual (69,2%) da participação na gestão dos serviços de água e esgotamento sanitário, seguida da participação dos serviços municipais (30,4%). Totalizando 99,6% de participação do setor público na oferta dos serviços de saneamento básico.

Quais os índices de cobertura dos serviços de saneamento básico?

Quadro 2 - Domicílios particulares permanentes servidos pelo saneamento básico no Brasil (ligados à rede geral)

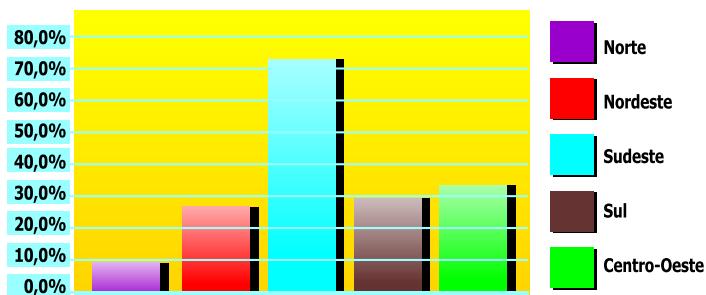
Serviços	Quantitativo (%)	Quantitativo (unidade)
Abastecimento de água	77,82	34.859.393
Esgotamento sanitário	47,24	21.160.735

Fonte: IBGE, Censo 2000.

Da análise dos dados acima temos, por um lado, um nível regular de cobertura dos serviços de abastecimento de água, equivalente a 77,82%, contudo no que se refere à cobertura de esgotamento sanitário, o nível de cobertura é insatisfatório, correspondendo a um percentual de 47,24%.



Gráfico 1 - Domicílios particulares permanentes ligados à rede geral de esgotamento sanitário por Região Geográfica

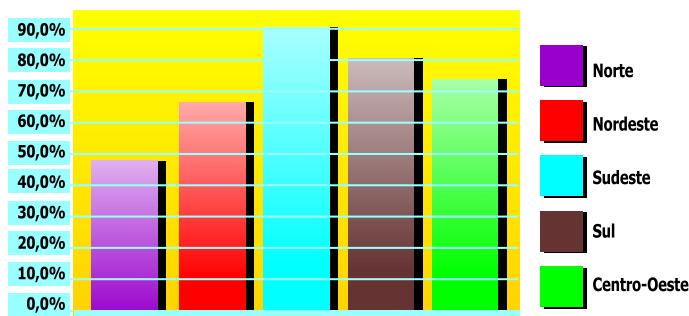


Fonte: IBGE, Censo 2000.

Em relação a cobertura de esgotamento sanitário por região, temos que os menores níveis correspondem às regiões Norte (9,64%) e Nordeste (25,11%). Em seguida, com níveis um pouco maiores, mais ainda insatisfatórios, temos as regiões Sul (29,56%) e Centro-Oeste (33,27%). A única região que tem um percentual de cobertura acima de 50% é a região Sudeste (73,42%).

Gráfico 2 - Domicílios particulares permanentes ligados à rede geral de abastecimento de água por Região Geográfica

Já em relação a cobertura de abastecimento de água por região, os níveis de cobertura são maiores, mas a desigualdade regional permanece, tendo as regiões Norte e Nordeste os menores níveis de cobertura, respectivamente, 48,01% e 66,39%. Em seguida, e em escala crescente, temos as regiões Centro-Oeste (73,19%) e Sul (80,06%). A região que tem o maior percentual de cobertura é a Sudeste, com nível de cobertura de 90,19%.

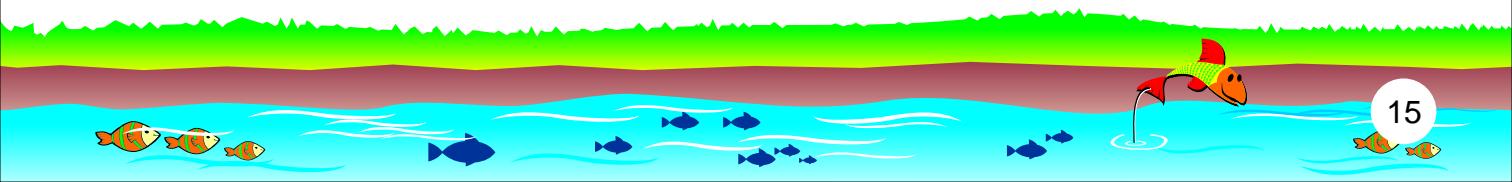


Fonte: IBGE, Censo 2000.

Quadro 3 - Índices de saneamento básico em domicílios particulares permanentes ligados à rede geral por Unidade de Federação (%)

Estado	Abastecimento de água	Esgotamento sanitário
Rondônia	30,75	3,69
Acre	36,09	19,50
Amazonas	60,03	20,00
Roraima	79,24	10,71
Pará	42,64	7,40
Amapá	50,75	6,15
Tocantins	66,26	2,75
Maranhão	52,95	9,21
Piauí	60,80	4,00
Ceará	60,80	21,44
Rio Grande do Norte	78,24	16,52
Paraíba	68,78	28,90
Pernambuco	70,53	34,25
Alagoas	63,40	15,29
Sergipe	75,57	27,81
Bahia	69,51	34,51
Minas Gerais	82,96	68,19
Espírito Santo	80,76	56,25
Rio de Janeiro	83,22	62,51
São Paulo	93,50	81,69
Paraná	83,62	37,66
Santa Catarina	74,56	19,50
Rio Grande do Sul	79,66	27,43
Mato Grosso do Sul	78,27	11,83
Mato Grosso	63,67	15,66
Goiás	69,48	30,36
Distrito Federal	88,68	83,48

Fonte: IBGE, Censo 2000.



O que é o manejo de resíduos sólidos (lixo)?

É o conjunto das ações referentes ao recolhimento, tratamento e destinação de resíduos de origem doméstica, comercial, de atenção à saúde, da construção civil ou de limpeza pública que são previamente acondicionados e oferecidos à coleta pelos usuários, além dos resíduos de origem pública.



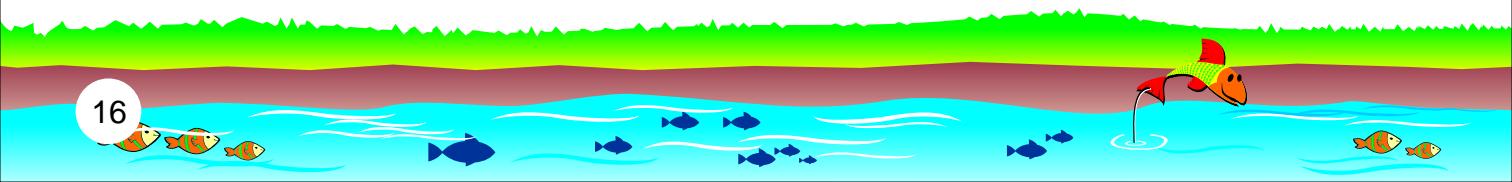
Quem é o responsável pela operação dos serviços de limpeza urbana municipal?

Os serviços de limpeza urbana são de competência do poder público municipal. Nos municípios de pequeno e médio porte convencionou-se adotar a administração direta centralizada (departamento ou secretaria). Nos municípios de grande porte, que em passado recente montaram grandes empresas públicas para execução dos serviços de limpeza urbana, a opção é, cada vez mais, pela terceirização através de concessão de parte ou da totalidade dos serviços as empresas privadas.

De acordo com dados do ano de 2002 da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública, 40,7% da coleta de resíduos sólidos no Brasil é feita por empresas privadas, 30% por empresas e prefeitura na condição de sociedade de economia mista e 29,3% somente pela prefeitura.

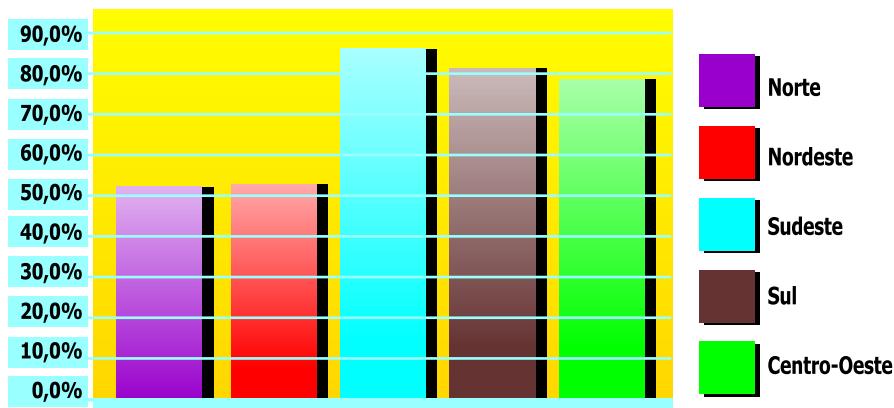
Qual o desembolso médio das prefeituras com a operação dos serviços de limpeza urbana?

As prefeituras comprometem em média 5% das despesas correntes do município com a prestação dos serviços de limpeza urbana (dados do IPT, 2002), que são custeados, pelo orçamento municipal ou por taxas de limpeza urbana, cobradas junto com o IPTU e geralmente não cobrem a totalidade dos custos.



Quais os índices de coleta de resíduos?

Gráfico 3 - Domicílios particulares permanentes com coleta de resíduos sólidos através de serviço de limpeza no Brasil e nas Regiões Geográficas



Fonte: IBGE, Censo 2000.

No que refere-se a cobertura de serviços de coleta de resíduos sólidos por região, também constatamos uma desigualdade regional, tendo as regiões Norte e Nordeste os menores níveis de cobertura, respectivamente, 52,63% e 52,77%. Em seguida, temos as regiões Centro-Oeste (78,35%) e Sul (81,42%). A região que tem o maior percentual de cobertura é a Sudeste com 86,19%.

Quadro 4 - Domicílios particulares permanentes com coleta de resíduos sólidos através de serviço de limpeza no Brasil e nas Unidades Federativas

Brasil e Unidade da Federação	%
Brasil	74,26
Rondônia	54,89
Acre	49,94
Amazonas	57,37
Roraima	67,65
Pará	48,18
Amapá	66,16
Tocantins	53,44
Maranhão	30,71
Piauí	39,10
Ceará	50,92
Rio Grande do Norte	68,19
Paraíba	61,60
Pernambuco	62,56
Alagoas	61,59
Sergipe	64,68
Bahia	50,07
Minas Gerais	74,79
Espírito Santo	72,04
Rio de Janeiro	84,43
São Paulo	93,29
Paraná	81,16
Santa Catarina	80,00
Rio Grande do Sul	82,34
Mato Grosso do Sul	79,76
Mato Grosso	68,04
Goiás	77,76
Distrito Federal	90,53

Fonte: IBGE, Censo 2000.

Qual o destino final dos resíduos sólidos?

O material não reaproveitado comumente tem como destino final os aterros sanitários e os “lixões a céu aberto”, que geralmente estão em locais inadequados, contribuindo com a contaminação dos lençóis freáticos, a proliferação de vetores e a poluição atmosférica. Entretanto, a eficiência técnica e social da alternativa a ser empregada, tais como compostagem, reciclagem, incineração, usina de entulho ou até mesmo o aterro sanitário, pode ser alcançada por meio de uma definição de sistema de destinação e tratamento que avalie para cada realidade de forma conjunta os aspectos técnicos, operacionais e financeiros mais adequados.

Nesse sentido o conhecimento dos aspectos quantitativos e qualitativos dos resíduos sólidos do Município, constitui ferramenta fundamental para a proposição do sistema de tratamento mais eficiente. Tendo essa compreensão, um dos aspectos fundamentais dessa definição diz respeito aos tipos e respectivos volumes de resíduos produzidos, por exemplo a caracterização do peso de cada tipo de resíduo (domiciliares, comerciais, oriundos de serviços de saúde, feira livre, poda, capinação, entulho ou varrição) são um parâmetro essencial para estabelecer quais as tecnologias e soluções serão associadas enquanto alternativa a ser aplicada de destinação e tratamento.

O que é aterro sanitário?

O aterro é geralmente a opção mais viável para destinação final do lixo na maioria dos municípios brasileiros, principalmente nos municípios de pequeno e médio porte. Os riscos de contaminação dos mananciais superficiais ou subterrâneos são eliminados quando se aplicam técnicas adequadas de impermeabilização, drenagem, tratamento de efluentes e monitoramento, durante a implantação deste sistema, que deverá conter necessariamente sistemas de impermeabilização da base e laterais, sistemas de drenagem do chorume para tratamento, queima dos gases produzidos e vala sanitária para os resíduos de saúde com impermeabilização lateral e da base.



A ocupação volumétrica do aterro é muito intensiva, implicando na necessidade de grandes áreas, próximas aos centros urbanos. Em alguns municípios de grande porte, devido a especulação imobiliária e a dificuldade de obtenção de grandes áreas próximas ao perímetro urbano, tem-se mostrado mais viável a adoção de outros sistemas de tratamento, que passam a ter custos competitivos em relação a implantação e a operação do aterro sanitário.

Em que consiste o tratamento dos resíduos sólidos através da compostagem?

Consiste na triagem do lixo predominantemente doméstico, em materiais recicláveis e na conversão de matéria orgânica em composto. O rejeito dessa operação deve ser enviado ao Aterro sanitário.

Para operação da compostagem em escala comercial, é necessária a instalação de uma usina de compostagem, que permitirá a triagem e homogeneização dos resíduos. A fração orgânica, após a triagem, é digerida aerobicamente, para ser convertida em material biologicamente estabilizado denominado composto. Além do composto, estas usinas podem gerar húmus, material remanescente de minhocários, cujo o valor do mercado é maior do que o composto.

A usina de compostagem produz também material reciclável, resultante da triagem, em torno de 2%, e rejeito, que está em torno de 44%, que deverá ser disposto no aterro sanitário. É importante notar que a implantação da usina de composto orgânico não pode em hipótese alguma prescindir do aterro sanitário.

Em que consiste o tratamento de resíduos sólidos por incineração?

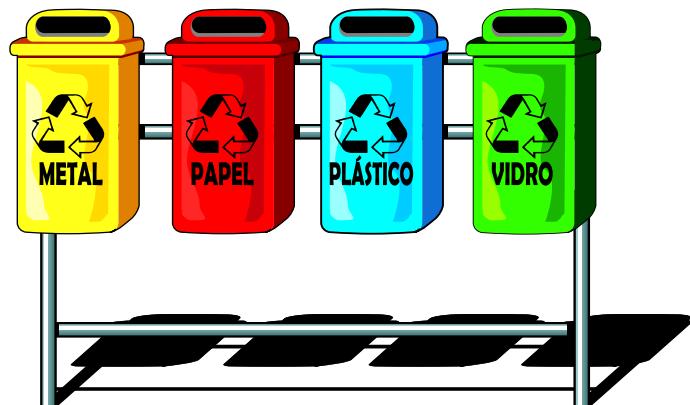
Consiste no tratamento térmico dos resíduos sólidos a altas temperaturas, convertendo-o em material inerte, que deve ser aterrado. Esta alternativa, intensiva em investimento e custo operacional, necessita de um pequeno aterro de inertes. A ocupação de área é menor em relação aos demais processos, do ponto de vista tanto da instalação quanto da deposição do rejeito, pois apresenta uma elevada taxa volumétrica.

O sistema consome grande quantidade de energia. Este processo é recomendado em locais em que a disponibilidade de área é escassa ou para determinados tipos de resíduos, em que se encontra estabelecido em normas o uso obrigatório de tal processo, como no caso dos resíduos de saúde.

Qual a realidade da reciclagem no Brasil?

Consiste na segregação do material reciclável (papel, papelão, lata, plástico e vidros) do lixo orgânico, com objetivo de reciclar e reutilizar estes materiais. A implantação de sistema de reciclagem em escala comercial, tem como condição necessária e fundamental a existência de mercado consumidor próximo ao município gerador, que demande por material reciclável.

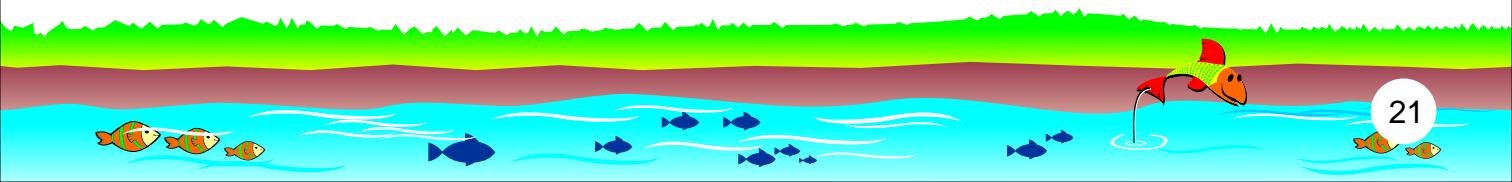
É importante observar que a implantação da reciclagem, da mesma forma que a compostagem, não pode em hipótese alguma prescindir do aterro sanitário, pois o material não reciclável deverá ser disposto no mesmo.



Os percentuais de reciclagem no Brasil ainda são bastante baixos. Estudos do Banco Mundial (2000) indicam que é possível reciclar cerca de 60% do lixo produzido no país. Entretanto apenas 15% do lixo produzido é reaproveitado. Somente o alumínio (60%), papel de escritório (37%) e papel ondulado (60%) apresentam percentuais de reciclagem comparáveis com os de países desenvolvidos. Isto se deve aos elevados custos na produção destes materiais, que geram uma demanda pela reciclagem incentivada pelo próprio mercado. Contudo, os demais itens apresentam um alto custo na sua reciclagem, o que, pela lógica do mercado, não recompensa os importantes benefícios sociais e econômicos apresentados pela técnica.

O entulho pode ser reaproveitado e/ou reciclado?

Sim, o entulho, quando produzido em quantidade significativa, pode ser reciclado e reutilizado. A viabilidade desta forma de tratamento depende do ritmo de crescimento da construção civil do município.



O que é o manejo das águas pluviais?

É o escoamento de forma eficiente através de obras de infra-estrutura urbana (bocas de lobo, grelhas, canaletas, canais e etc.) das águas oriundas da chuva, compreendendo sua coleta e destinação final.

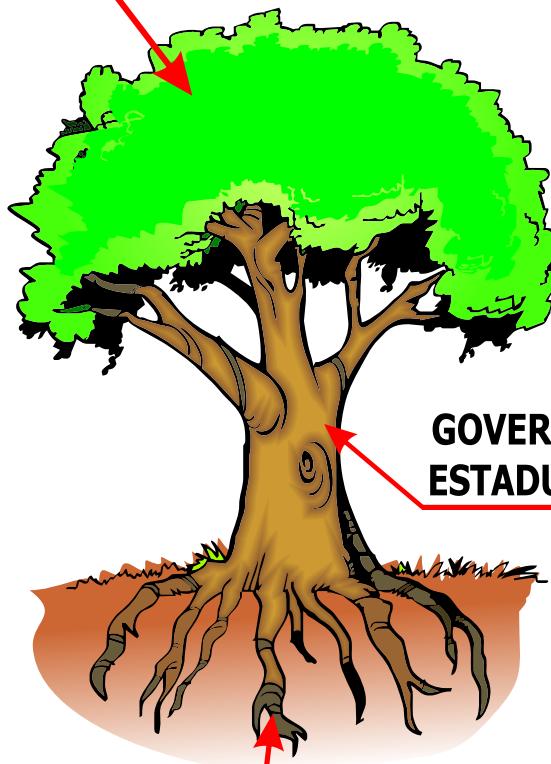
Quem é o responsável constitucional pela operação do manejo das águas pluviais?

O responsável é o município, e a prestação dos serviços é geralmente realizada diretamente pelo titular através de autarquia e/ou secretaria municipal, ou órgão específico de administração local.

De onde vêm os recursos para as obras de manejo das águas pluviais?

Os recursos para o planejamento, a execução e a fiscalização da drenagem são oriundos do orçamento geral do município e dos repasses de convênios celebrados com os governos federal e estadual.

GOVERNO MUNICIPAL



GOVERNO ESTADUAL

GOVERNO FEDERAL

Quais as maiores dificuldades na implantação de uma política sustentável do manejo das águas pluviais?

A urbanização crescente e a impermeabilização do solo, não acompanhadas do correto planejamento do desenvolvimento urbano e da realização de obras de infraestrutura de drenagem, têm causado graves deseconomias urbanas e custos sociais, a exemplo das enchentes, das retenções no tráfego e etc. Estima-se que existam 45 milhões de habitantes não atendidos por sistemas de drenagem pluvial, o que representa um déficit de 150.000 km de redes.

Esta situação requer a definição de instrumentos jurídicos, técnicos, financeiros e institucionais que propiciem os recursos necessários à reversão deste quadro e que nos permita construir cidades com maior grau de habitabilidade e sustentabilidade ambiental.



Quais as dificuldades para construção de uma política de saneamento ambiental sustentável?

- Áreas escassas ou inexistentes para a destinação final e tratamento dos resíduos sólidos nos municípios de grande porte;
- Conflitos no uso do solo com a população estabelecida em torno das instalações de tratamento e destino final de resíduos sólidos;
- Lixões a céu aberto que poluem os escassos recursos hídricos;
- Baixa consciência ambiental da população;
- Conflito na utilização dos recursos hídricos (abastecimento humano, industrial, irrigação, energia etc.);
- Escassez dos recursos hídricos e ao mesmo tempo desperdício e uso não racional da água;
- Desmatamento e envenenamento das margens dos rios e córregos;
- Distanciamento dos recursos hídricos das cidades, exigindo grandes obras de engenharia que permitam o acesso da população à água tratada e gerando aumento significativo no custo do tratamento e distribuição;



De que trata a Lei 11.445 de 2007?

Depois de cerca de 20 anos sem um marco regulatório nacional que tratasse dos serviços de saneamento, foi sancionada no dia 5 janeiro de 2007, a Lei 11.445/07 que estabelece as diretrizes nacionais e a política federal para o saneamento básico.

Por que a aprovação da Lei 11.445 de 2007 é importante para o setor de saneamento ambiental?

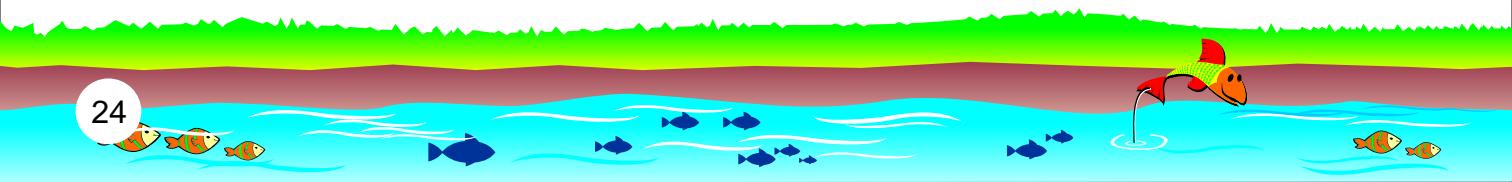
A aprovação dessa Lei significa um avanço para o setor que, desde meados dos anos 1980, com o fim do Plano Nacional de Saneamento Planasa, não contava com uma política específica para o setor de saneamento.

Como foi a aprovação da Lei 11.445 de 2007?

O texto aprovado é resultado de um acordo entre executivo e parlamentares, através da unificação dos vários projetos de leis que tramitavam no Congresso sobre a questão: o PL Nº 5.296/05 apresentado pelo Governo Federal, o PLS Nº 155/05 de autoria do Senador Gerson Camata e do PLC Nº 1.144/03 da Deputada Maria do Carmo Lara.

Diversos segmentos da sociedade, dentre eles trabalhadores, operadores municipais e estaduais de saneamento, setor privado, movimentos sociais e governos dos três níveis, se envolveram ativamente no processo de discussão que culminou na redação conclusiva e na aprovação da Lei 11.445 de 2007.

Apesar dos limites e de polêmicas não plenamente resolvidas, como por exemplo uma definição precisa das competências da titularidade dos serviços de saneamento, entendemos que houveram avanços significativos, tais como a exigência de contratos no caso de delegação, pelo titular, da prestação, regulação e fiscalização dos serviços, bem como a obrigação da vinculação desses contratos ao cumprimento de Planos Setoriais. Além disso, a previsão de mecanismos e instâncias de controle social, tais como os Conselhos de Desenvolvimento Urbano.



Quais são os principais aspectos da Lei 11.445 de 2007?

⇒ Universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, através da ampliação progressiva da oferta de saneamento a todos os domicílios ocupados;

⇒ Abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

⇒ Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;



- ⇒ Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;
- ⇒ Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários;
- ⇒ Transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados, controle social, entre outros;
- ⇒ Exigência do plano de saneamento básico (a ser revisado no máximo a cada 4 anos), e de planos de investimentos e projetos compatíveis com o respectivo plano de saneamento;
- ⇒ Compatibilidade dos planos de saneamento básico com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos;



- ➡ Viabilização de política de subsídios, como instrumento econômico de política social para garantia da universalização do acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda;
- ➡ Os titulares dos serviços públicos de saneamento básico poderão delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços;
- ➡ A realização prévia de audiência e de consulta públicas sobre o edital de licitação, no caso de concessão, e sobre a minuta do contrato é uma das exigências para a validade de contratos que tenham como objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico;
- ➡ Definição, pela União, de parâmetros mínimos para a potabilidade da água;
- ➡ Elaboração e instituição pela União, respectivamente, do Plano Nacional de Saneamento Básico - PNSB e do Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - Sinisa.

Como fica a relação das empresas estaduais de saneamento com os municípios?

A Lei 11.445/07 em seu artigo 10 afirma que “a prestação dos serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração do titular depende de celebração de contrato, sendo vedada a sua disciplina mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária”.

Essa orientação é importante porque obriga as empresas estaduais de saneamento do País a operarem somente mediante contrato. Vale lembrar que boa parte das cidades brasileiras não tem nenhum instrumento contratual que discipline a relação entre as partes, fragilizando a gestão, e criando instabilidade aos trabalhadores, usuários, município e a própria operadora. Capitais como São Paulo e Salvador se encontram nessa situação.

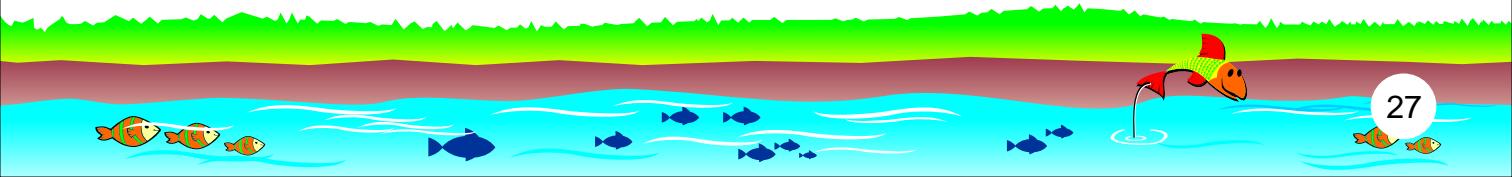
Como fica a regulação dos serviços de saneamento?

O capítulo da regulação garante ao usuário, “amplo acesso a informações sobre os serviços prestados, prévio conhecimento de seus direitos e deveres e das penalidades a que pode estar sujeito e ainda ter acesso a relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços”.

Nesse ponto, entidades de defesa do consumidor, entidades do movimento social e sindical, que participaram das discussões sobre a Lei, criticam o fato do texto final não fazer menção ao Código de Defesa do Consumidor. Também mostram insatisfação com a redação do artigo que trata do corte por inadimplência (que dá margem a interpretações, que já estão sendo defendidas, de que o corte é permitido, bastando avisar previamente, mesmo em se tratando de consumidores de baixa renda, hospitais, escolas e instituições de internação coletiva).

Caso o município resolva retomar a operação dos serviços de saneamento da companhia estadual, ele terá de fazer algum ressarcimento?

Sim, os investimentos feitos por concessionária prestadora de serviços ou seu titular, governos municipais ou estaduais, serão ressarcidos. Os investimentos serão transformados em créditos a ser recuperado por meio da exploração dos próprios serviços de saneamento ou dedutíveis do pagamento de Cofins e Pis/Pasep.



Conclusão

Nos últimos vinte anos uma parcela significativa da Sociedade Brasileira protagonizou um rico processo de discussão em defesa da implementação pelo Estado Brasileiro de uma concepção diferenciada de Desenvolvimento Urbano, em resposta a um grave quadro de problemas urbanos que se consolidou no país marcadamente nos anos de 1980, onde houve a ocorrência de taxas de urbanização que se elevaram progressivamente.

A aprovação da emenda da Reforma Urbana na Assembléia Constituinte que deu origem ao capítulo da Política Urbana na Constituição Federal de 1988 - CEF; a consagração do Direito à Moradia, enquanto Direito Social; a aprovação do Estatuto da Cidade - EC - em 2001; a criação do Ministério das Cidades em 2003, com a integração inédita das políticas urbanas de saneamento, habitação, planejamento territorial, transporte e mobilidade; a aprovação do Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social e do seu Conselho gestor em 2005; e recentemente da Lei 11.445/07, que regula o saneamento ambiental, são exemplos de conquistas importantes que desaguaram na definição dessa nova concepção de Estado no tratamento das questões afetas ao desenvolvimento urbano.

Esse processo resultou na ocorrência nos dias atuais de um ambiente normativo e institucional referenciado na plataforma da Reforma Urbana que traz possibilidades concretas de avançar do patamar da afirmação e reivindicação de Direitos para a materialização dos mesmos. E isto será possível através de uma redução substancial dos déficits de saneamento, de habitação, da regularização fundiária, da mobilidade e do acesso ao conjunto de serviços e equipamentos públicos necessários a concretização do Direito à Cidade ao conjunto da população, tais como saúde, educação e cultura.

Nesse sentido a implementação de uma nova Política de Saneamento no Brasil perpassa, por um lado, pela viabilização de uma real integração e articulação intra e inter governamental do conjunto das políticas de desenvolvimento urbano e das políticas sociais. Por outro lado, é fundamental a permanência e continuidade de níveis de investimentos e subsídios, de forma a garantir a oferta e a universalização desses serviços ao conjunto da população, sobretudo da imensa parcela da população de baixa renda ou de nenhuma renda que tem na falta de acesso ao saneamento uma das dimensões da pobreza.

Referências bibliográficas

BRASIL. Ministério das Cidades. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico sobre manejo de resíduos sólidos urbanos 2004**. Brasília, 2006.

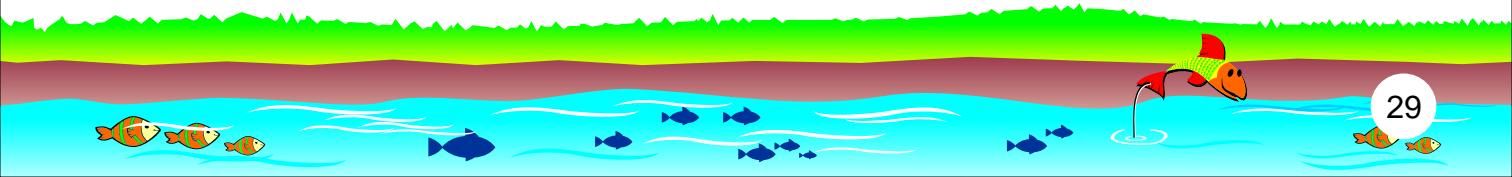
BRASIL. Ministério das Cidades. Organização Pan-Americana da Saúde. **Política e plano municipal de saneamento ambiental: experiências e recomendações. Organização Pan-Americana da Saúde**. Ministério das Cidades, Programa de Modernização do Setor de Saneamento. Brasília: OPAS, 2005.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Caderno de Saneamento Ambiental**. Brasília: 2004.

FERRARI, Rosilene Cardozo. **Evolução da Construção Civil - A passagem da casa para o edifício no entorno do Parque Moscoso**. Espírito Santo: 2005.

Instituto Pólis. **125 Dicas - Idéias para a ação municipal**. São Paulo: 2000.

Santos, Ubiratan Félix Pereira dos. **Entendendo o Saneamento Ambiental no Brasil**. Rio de Janeiro: Federação Interestadual de Sindicatos de Engenheiros, 2007. (Cartilhas Fisenge)



Realização
Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Espírito Santo - Crea-ES

Colaboradores
Eng. Civil Andréa Regina Fontana
Eng. Civil José Márcio Martins
Jornalista Alcione Vazzoler

Projeto Gráfico
Adriano Uliana Teodoro

Ilustrações
Gió

Diretoria do Crea-ES
Presidente
Eng. Civil e de Seg. do Trab. Luis Fiorotti
Primeiro vice-presidente
Téc. Industrial em Mecânica Ronaldo Neves Cruz
Segundo vice-presidente
Eng. Civil Patrícia Brunow Diniz Ribeiro Barbosa
Diretor-administrativo
Eng. Civil João Carlos Meneses
Diretor-financeiro
Eng. Eletricista Antonio Vitor Cavalieri
Vice diretor-administrativo
Eng. Eletricista Afonso Celso de Souza Oliveira
Vice diretor-financeiro
Eng. Civil Wania Nassif Marx



Av. Cesar Helal, 700, 1º andar,
Bento Ferreira, Vitória - ES
CEP: 29050-903
Tel.: (27) 3334-9900
creaes@creaes.org.br
www.creaes.org.br

