

# **LEI NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

PERSPECTIVAS PARA AS POLÍTICAS E  
A GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS

LIVRO II

**CONCEITOS,  
CARACTERÍSTICAS  
E INTERFACES DOS  
SERVIÇOS PÚBLICOS  
DE SANEAMENTO BÁSICO**

COLETÂNEA

# LEI NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PERSPECTIVAS PARA AS POLÍTICAS  
E A GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS

## LIVRO I

Instrumentos das políticas e da gestão dos  
serviços públicos de Saneamento Básico

## LIVRO II

**Conceitos, características e interfaces dos  
serviços públicos de Saneamento Básico**

## LIVRO III

Prestação dos serviços públicos de  
Saneamento Básico

República Federativa do Brasil  
*Presidente Luiz Inácio Lula da Silva*  
Ministro das Cidades: *Marcio Fortes de Almeida*  
Secretário Executivo: *Rodrigo José Pereira-Leite Figueiredo*  
Secretário Nacional de Saneamento Ambiental: *Leodegar da Cunha Tiscoski*  
Diretor do Departamento de Articulação Institucional (SNSA): *Sergio Antonio Gonçalves*  
Diretor de Desenvolvimento e Cooperação Técnica (SNSA): *Manoel Renato Machado Filho*  
Diretor do Departamento de Água e Esgotos (SNSA): *Márcio Galvão Fonseca*  
Coordenador do Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS): *Ernani Ciriaco de Miranda*

Comissão editorial:

Sergio Antonio Gonçalves – Coordenador do Estudo e Diretor de Articulação Institucional (SNSA)

Ernani Ciriaco Miranda – Coordenador do PMSS/SNSA

João Carlos Machado – Assessor da SNSA

Johnny Ferreira dos Santos – Coordenador de Saneamento da FUNASA/Ministério da Saúde

Luiz Roberto Moraes – Professor da UFBA

Léo Heller – Professor da UFMG

João Batista Peixoto – Consultor PMSS/SNSA

Teia Magalhães – Consultora SNSA

Wladimir Antônio Ribeiro – Consultor SNSA

Nyedja Marinho – Consultora PMSS/SNSA

Organização/Coordenação editorial - Berenice de Souza Cordeiro - Consultora PMSS/SNSA/MCidades

Ministério das Cidades

Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA)

SAUS, Quadra 01, lote 1/6 - Bloco H - 9º andar - Edifício Telemundi II

70070-010 - Brasília - DF

Tel: (61)2108-1414

[www.cidades.gov.br](http://www.cidades.gov.br)

[pmss@cidades.pmss.gov.br](mailto:pmss@cidades.pmss.gov.br)

[www.pmss.gov.br](http://www.pmss.gov.br)

---

B823c Brasil. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS)

Conceitos, características e interfaces dos serviços públicos de saneamento básico / coord. Berenice de Souza Cordeiro. – Brasília : Editora, 2009.

193p. (Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos. ; v.2)

1. Serviços de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana. 2. Manejo de águas pluviais urbanas. 3. Meio ambiente, mercado de carbono e mudanças climáticas. 4. Educação ambiental e mobilização social em saneamento. I. Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS). II. Ministério das Cidades.

CDD 363

---

ISBN 978-85-60133-94-9 (obra compl.). - ISBN: 978-85-60133-96-3

Projeto gráfico e capa: Rosana Lobo Soares; Revisão: Lúcia Pinheiro; Editoração eletrônica: Link Design; Acompanhamento da edição e impressão: Rosana Lobo Soares; Impressão: Gráfica Cromos – PR

*As idéias e opiniões expressas neste livro são dos autores e não refletem necessariamente a posição do Ministério das Cidades, da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental ou do Programa de Modernização do Setor Saneamento.*

*É permitida a reprodução total ou parcial desta publicação, desde que citada a fonte.*

## Apresentação geral

O Brasil vive um momento único para os Serviços Públicos de Saneamento Básico. O tema ganha, a cada dia, maior destaque pelo impacto que representa e por uma crescente preocupação com a qualidade de vida, a saúde e o ambiente. Ao mesmo tempo, o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) responde por investimentos robustos, onde o foco principal é contribuir para universalizar o acesso ao Saneamento Básico e para o aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão dos diversos agentes que atuam no setor.

Estamos, portanto, diante de importantes avanços e também desafios. A Universalização do Saneamento Básico foi assumida como um compromisso de toda a sociedade brasileira, conforme a Lei 11.445/2007, que ao mesmo tempo aponta para um importante esforço de reforma institucional que envolve governos, prestadores de serviço, indústria, agentes financeiros e sociedade por meio de suas organizações e dos canais de participação.

Este esforço se manifesta na busca da prestação de um serviço de melhor qualidade, por meio da reorganização e do fortalecimento institucional das atividades de gestão – planejamento, regulação, fiscalização, prestação de serviços e controle social.

Outra importante iniciativa, também orientada pela Lei 11.445/2007, é a elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB, eixo central da atuação do Governo Federal, responsável pela definição de programas, ações e estratégia de investimento.

Essas iniciativas constituem parte substancial da agenda do Governo Federal para a política de Saneamento Básico. Elas têm se dado na perspectiva do desenvolvimento de ações articuladas entre os órgãos que atuam no setor e no sentido de associar esforços de todos os entes da federação e demais agentes sociais e econômicos responsáveis pelo Saneamento Básico no País.

O Pacto pelo Saneamento Básico, documento aprovado pelo Conselho das Cidades em 03/12/2008 por meio da Resolução Recomendada nº 62, busca a adesão e o compromisso de toda a sociedade em relação ao processo de elaboração do PLANSAB e visa estabelecer um ambiente de confiança e entendimento na construção dos caminhos para a universalização do acesso ao Saneamento Básico, com inclusão social, e o engajamento de todos para o alcance dos objetivos e metas do Plano.

A presente Coletânea “Lei Nacional de Saneamento Básico – perspectivas para as políticas e a gestão dos serviços públicos” tem o propósito de contribuir para o aperfeiçoamento das políticas, planos e ações do setor, considerando o advento da Lei 11.445/2007, o significado e o impacto de sua promulgação perante os serviços no Setor e sua interface e integração com diferentes políticas relacionadas ao desenvolvimento das cidades, à saúde e ao ambiente.

A Coletânea é composta por três livros e compreende artigos técnicos autorais e inéditos elaborados por pesquisadores e especialistas convidados pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), que desenvolvem uma ampla análise do atual ambiente sócio-político-institucional e o cenário futuro do Saneamento Básico.

Os temas dos artigos foram escolhidos tendo em vista representar o mais amplo leque de assuntos integrantes das políticas para o saneamento, envolvendo assuntos, objeto do regramento estabelecido pela nova legislação e elementos de outras políticas públicas e aspectos da gestão ambiental e das cidades, que se relacionam direta ou indiretamente com o Saneamento Básico.

A necessidade de reflexão acerca dos desafios e oportunidades para o aperfeiçoamento da gestão e da condução das políticas públicas para o Saneamento Básico, trazidos pelo novo ordenamento jurídico, justificou o desenvolvimento do estudo que deu origem a essa obra. O objetivo deste extenso trabalho é ajudar na compreensão e apreensão dos instrumentos jurídicos da Lei 11.445/2007, de forma a subsidiar profissionais, gestores, técnicos, especialistas e estudiosos do setor para uma visão global, sistêmica e atual frente o significativo e esperado impacto para a gestão e as políticas públicas do Saneamento Básico e de outros serviços públicos com os quais se relaciona.

Os autores dos artigos são pesquisadores e especialistas com notório conhecimento da área de concentração do tema para o qual foram convidados e em pleno exercício de atividades acadêmicas e profissionais.

O estudo foi coordenado por uma Comissão Editorial, convidada pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, formada por pesquisadores, técnicos e especialistas, que delimitou os temas e apreciou a versão final dos artigos.

Agradecemos aos autores dos artigos e à Comissão Editorial que, numa valorosa contribuição voluntária, participaram do esforço que foi produzir esta Coletânea.

Boa leitura!

**Leodegar da Cunha Tiscoski**

Secretário Nacional de Saneamento Ambiental

# SUMÁRIO

## LIVRO II – CONCEITOS, CARACTERÍSTICAS E INTERFACES DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Prefácio .....	247
<b>8. SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....</b>	<b>271</b>
8.1 Serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário: compromisso com a universalização e a qualidade – <i>Dieter Wartchow</i> .....	273
8.2 Serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário: as teias hídricas da vida – <i>Antonio Olavo de Almeida Fraga Lima</i> .....	284
<b>9. SERVIÇOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DE LIMPEZA URBANA.....</b>	<b>295</b>
9.1 A sustentabilidade dos serviços públicos de resíduos sólidos: novas oportunidades e velhos desafios – <i>Viviana Maria Zanta</i> .....	297
9.2 Gestão dos resíduos sólidos urbanos no contexto da Lei de Saneamento Básico – <i>Heliana Kátia Tavares Campos</i> ....	305
<b>10. MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS.....</b>	<b>321</b>
10.1 Gestão integrada das águas urbanas: águas pluviais – <i>Carlos E. M. Tucci</i> .....	323
10.2 Manejo de águas pluviais urbanas: o desafio da integração e da sustentabilidade – <i>José Roberto Champs</i> .....	334
<b>11. SAÚDE PÚBLICA E SANEAMENTO.....</b>	<b>345</b>
11.1 Saúde pública e saneamento: resistências e possibilidades intersetoriais no contexto da Lei Nacional do Saneamento Básico – <i>André Monteiro Costa</i> .....	347

11.2	O saneamento como instrumento de promoção da saúde – <i>Johnny Ferreira dos Santos</i> .....	357
12.	GESTÃO INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS.....	367
12.1	Recursos hídricos e saneamento: integrar para avançar na gestão e implementação das políticas – <i>João Bosco Senra e Lara Regitz Montenegro</i> .....	369
13.	MEIO AMBIENTE, MERCADO DE CARBONO E MUDANÇAS CLIMÁTICAS.....	377
13.1	Emissões de todos: mudanças no saneamento pelo clima – <i>Emília Wanda Rutkowski e Alessandro Sanches Pereira</i> .....	379
14.	LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	391
14.1	Licenciamento ambiental: em busca de resultados efetivos – <i>José Cláudio Junqueira Ribeiro</i> .....	393
14.2	O Licenciamento ambiental e os serviços de saneamento – <i>Silvano Silvério da Costa, Marcos Pellegrini Bandini, Volney Zanardi Júnior e Lucia Regina Moreira Oliveira</i> .....	401
15.	EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL EM SANEAMENTO.....	411
15.1	Educação ambiental e mobilização social em saneamento – <i>Demetrios Christofidis</i> .....	413
15.2	Educação ambiental e mobilização social em saneamento – <i>Renata Rozendo Maranhão e Marcos Sorrentino</i> .....	425

## Prefácio

Caro(a) leitor(a),

Você tem em mãos o resultado de um esforço coletivo, que durante mais de um ano mobilizou pessoas e instituições em um amplo e profundo processo de reflexão sobre o novo ambiente político-institucional do saneamento básico brasileiro.

Logo após a promulgação da Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007, sobre as diretrizes nacionais e a política federal de saneamento básico e do Decreto 6.017/2007, que regulamentou a Lei 11.107/2005, conhecida como Lei dos Consórcios Públicos, os dirigentes da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), do Ministério das Cidades, conceberam a idéia de desenvolver um estudo que ajudasse aos que atuam em saneamento a compreender o significado e o impacto daquele recente ordenamento jurídico que, indubitavelmente, demarcava um outro momento histórico do saneamento no Brasil.

Com o apoio técnico do Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS), a ideia se fez projeto. O estudo que precede a Coletânea que agora lhes apresentamos foi desenvolvido com a participação de várias pessoas que, de diferentes lugares institucionais, fazem a história do saneamento em nosso País.

A partir de um Termo de Referência, concebido por um grupo de gestores, especialistas e professores, a SNSA convidou mais de 60 pessoas para refletir sobre um leque de temas que incidem sobre as políticas e a gestão dos serviços públicos de saneamento básico. Deste grupo de convidados tivemos a satisfação de contar com 53 autores, mulheres e homens que, voluntariamente, se dedicaram a refletir sobre o tema que lhes foi proposto e a compartilhar o conhecimento decorrente deste processo.

A Coletânea sobre a LEI NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO: perspectivas para as políticas e a gestão dos serviços públicos é composta por 3 livros e 43 artigos, alguns deles escritos em co-autoria.

No intuito de abordar os diversos temas que conformam e tangenciam o novo ambiente político-institucional do saneamento brasileiro, a Coletânea foi organizada em três grandes blocos temáticos.

O livro I enfrenta o que há de inovador, a partir do atual ordenamento jurídico, ao tratar dos Instrumentos das Políticas e da Gestão dos Serviços Públicos de Saneamento Básico.

O livro II amplia o foco de abordagem ao tratar dos Conceitos, Características e Interfaces dos Serviços Públicos de Saneamento Básico.

O livro III retoma o foco para a dinâmica institucional e as especificidades do saneamento básico e, adotando uma visão a partir de sua dinâmica interna, aborda a complexidade que caracteriza a Prestação dos Serviços Públicos de Saneamento Básico.



A proposta original do estudo foi a de abordar cada tema sob a perspectiva de dois olhares: o olhar do pesquisador, que reflete a análise crítica da academia; e, o olhar do especialista, que analisa o tema sob a ótica das condições objetivas que o definem.

Dessa forma, nos artigos assinados pelos pesquisadores – que reúnem um seleto grupo de professores vinculados a universidades brasileiras –, você encontrará uma abordagem de cunho mais conceitual e o estado da arte do tema, analisado a partir da experiência de outros países e sob a dimensão das interfaces com outras políticas públicas e dos contornos que desenham cenários futuros.

Nos artigos assinados pelos especialistas – que no conjunto expressam a expertise técnica do saneamento –, você encontrará uma abordagem que submerge nas particularidades da realidade empírica daquele tema, visando capturar do real os aspectos que informam sobre o que é geral em termos de avanços, desafios e perspectivas.

Fica claro, portanto, que esta Coletânea não é um conjunto de livros didáticos. Os livros que a compõem são, sobretudo, de reflexão autoral e fruto do exercício intelectual de cada autor. No entanto, atestamos que o voo foi feito em sintonia com o Termo de Referência do Estudo, que lhe fornece articulação e eixo conceitual. A Coletânea é uma obra autoral. Mas, afirmamos que há uma unidade nesta obra, porque participam dela agentes que constroem, do seu lugar social, o campo do saneamento.

Não poderia ser diferente uma coletânea sobre o saneamento básico. Sabemos o quanto o setor comporta leituras distintas, enfrenta conflitos de interesses e historicamente se movimentou sob o domínio de forças inerciais que o fazem resistir a mudanças. Mais recentemente, podemos dizer que o setor está aprendendo a conviver melhor com a diversidade, chegando, inclusive, a construir alguns consensos. Um destes resultou na aprovação da Lei 11.445/2007. Entretanto, cabe lembrar que consenso não significa unanimidade, e muito menos é construído entre agentes que se fazem representar nas arenas políticas em igualdade de condições, no que toca à mobilização dos recursos que influenciam o processo decisório. Mas, consensos como resultado de processos de debate, de disputas travadas em contextos democráticos, fazem mover.

Para lidar com a complexidade deste objeto, a SNSA optou por ancorar o Estudo em uma instância colegiada, a Comissão Editorial, formada por gestores públicos do governo federal, por professores e por especialistas do setor. Neste arranjo, alguns mecanismos foram adotados para balizar requisitos de conteúdo e de forma da Coletânea. Além do Termo de Referência, os autores participaram de duas oficinas de trabalho, ocasião em que foram acordados os descritores dos temas e os instrumentos para a apreciação dos artigos pela Comissão Editorial.

Contudo, prevaleceu o “livre pensar” dos autores. Neste sentido, o mérito da reflexão aqui compartilhada é do próprio autor e as eventuais opiniões registradas nos artigos não refletem necessariamente a posição da Comissão Editorial.

Você verá que a Coletânea aborda temas polêmicos acerca de saneamento e, por isso, reflete pontos de vista nem sempre convergentes como, por exemplo, quanto ao papel do Estado e quanto aos modelos de gestão a serem adotados pelos entes federados a partir dos cenários criados pelo atual ordenamento jurídico. Também revela diferentes formas de interpretação de determinada matéria legal, mas que não comprometem a idéia central trabalhada pelo

autor e os conceitos-chave que estruturam sua abordagem sobre o tema que lhe coube tratar. Você também verificará que alguns termos nem sempre coadunam com a atual realidade do saneamento no País. Estamos nos referindo, por exemplo, à expressão setor saneamento, quando muitos preferem denominá-lo como área, o mesmo com as companhias estaduais de saneamento básico, conhecidas como CESBs, quando sabemos que se tratam, sobretudo, de companhias estaduais de água e de esgotos (CEAAs). Aqui, a opção que fizemos não tem conotação conceitual. Simplesmente adotamos os termos mais recorrentes.

Em algumas passagens pode ocorrer que a sua expectativa como leitor(a) não seja plenamente satisfeita, mas estamos certos de que o objetivo maior desta Coletânea foi alcançado: i) informar sobre as inovações trazidas pelo atual ordenamento jurídico; ii) sustentar o debate sobre o novo ambiente político-institucional sob uma base consistente de reflexão; iii) subsidiar o processo de mudança, a partir da compreensão das condições históricas que delimitam o percurso do saneamento brasileiro e das oportunidades que se abrem para construir cenários que nos levem à universalização do acesso, à melhoria dos serviços prestados à população e à minimização dos seus impactos ao ambiente e à saúde humana.

Em que pese o respeito à diversidade em geral, a Comissão Editorial faz questão de pontuar os princípios que, além do respaldo legal, têm total aderência com a nossa posição:

- i) o saneamento entendido como direito humano fundamental e, portanto, como serviço público que deve ter alcance universal;
- ii) a integralidade, como pressuposto para se conceber e se implantar qualquer intervenção de saneamento básico no território;
- iii) a participação popular e o controle social, como atividades de gestão que perpassam a formulação da política, o planejamento, a regulação, a prestação e a fiscalização dos serviços, bem como o acompanhamento e a avaliação de políticas, programas e projetos;
- iv) o plano de saneamento básico como a pedra de toque do atual ordenamento jurídico, que confere ao Poder Público o dever de prestar serviços que sejam necessariamente planejados, regulados, fiscalizados e submetidos ao controle social.

Explicadas as motivações que justificam a presente Coletânea, passamos a uma breve descrição dos temas que integram cada um dos três livros. Sugerimos que você inclua em sua agenda a leitura do conjunto da obra. No entanto, sabemos que nem sempre isto é possível, por isso orientamos sua leitura informando o que encontrar em cada volume.

Antes, queremos sublinhar que o tema da titularidade não é tratado nesta Coletânea. Por dois motivos, um de ordem legal e outro de natureza conjuntural. A Lei 11.445/2007 reconhece implicitamente o Município como titular dos serviços de saneamento básico. Não o faz explicitamente porque a definição de competências entre os entes da Federação é papel exclusivo da Constituição Federal. Seria, portanto, inconstitucional uma lei federal que viesse a definir a titularidade de competência, mesmo a título de apenas explicitar ou interpretar dispositivo da Constituição.

No aspecto conjuntural, sabe-se que ainda está em curso no Supremo Tribunal Federal (STF) o julgamento de duas Ações Diretas de Inconstitucionalidade que decide sobre a titularidade dos serviços públicos de saneamento básico. A tendência manifesta do STF, até o momento de publicação desta Coletânea, inclina-se para o reconhecimento da titularidade municipal.

Em relação ao dispositivo da Constituição Federal (art. 25, § 3º), que prevê função pública de interesse comum, a tendência é a de se consagrar o entendimento de que a competência seria intermunicipal, exercida pelo conjunto de Municípios interessados, inclusive, por meio da gestão associada dos serviços públicos. No entanto, cabe registrar que o julgamento no âmbito do STF não estava decidido até o momento da publicação desta Coletânea.

Passamos agora à descrição dos temas que você encontrará nos três livros.

O livro I trata dos “Instrumentos das Políticas e da Gestão dos Serviços Públicos de Saneamento Básico”. Inicia com artigos que tratam da política pública no nível da União com relação ao papel do governo federal, e no nível do Município enfatizam as atividades de gestão sob responsabilidade do titular e, portanto, indelegáveis, a exemplo do plano municipal como instrumento de planejamento integrado e participativo. O livro traz artigos sobre a regionalização do saneamento básico discorrida sob a perspectiva da gestão associada dos serviços, com destaque para o papel do governo estadual no contexto de cooperação entre os entes federados. As demais atividades de gestão são abordadas nos artigos sobre regulação e fiscalização e o controle social sob a ótica da gestão democrática participativa. Fecham o primeiro livro artigos sobre dois temas transversais: o sistema de informação e a capacitação, vistos como instrumentos auxiliares fundamentais para qualificar o exercício da gestão pública e dos agentes sociais que dela participam. Os temas do primeiro livro remetem, mais especificamente, à função do titular conforme determinada na Lei 11.445/2007 e que certamente interessam aos gestores públicos municipais e aos formuladores de políticas públicas que atuam no governo e na sociedade.

O livro II trata dos Conceitos, Características e Interfaces dos Serviços Públicos de Saneamento Básico. Aborda as especificidades de cada um dos serviços, tal como definidos em lei – abastecimento de água e esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Mas, o faz sob a perspectiva da integralidade aplicada ao saneamento básico e à integração desses serviços com outras políticas públicas que se relacionam mais diretamente com o seu campo de formulação e dinâmica de intervenção. Nesse leque são abordadas as interfaces do saneamento básico com a saúde pública, a gestão dos recursos hídricos, o ambiente sob o aspecto do licenciamento ambiental e sob um recorte mais contemporâneo ligado às mudanças climáticas e ao mercado de carbono. Um outro tema transversal fecha este segundo livro: a educação ambiental e a mobilização social em saneamento. Os temas deste segundo livro interessam, principalmente, aos pesquisadores que assumem o papel de formular novos pressupostos teóricos e metodológicos e aos gestores públicos e especialistas comprometidos com a mudança paradigmática no campo das políticas públicas.

O livro III reúne temas ligados à Prestação dos Serviços Públicos de Saneamento Básico. Os artigos abordam aspectos que devem nortear a relação titular-prestador neste novo cenário e as condições que passam a orientar a organização e a prestação dos serviços públicos de saneamento básico de acordo com o atual ordenamento jurídico do setor. Fecham este livro alguns temas que são transversais e que influenciam sobremaneira a prestação dos serviços: a pesquisa e desenvolvimento tecnológico; a avaliação de políticas públicas e o papel da cooperação técnica multilateral e internacional. Os temas deste terceiro livro interessam em igual medida aos titulares, aos diversos prestadores de serviços, sejam públicos, privados ou comunitários, aos agentes reguladores e aos usuários em geral.

Sem comprometer a visão de conjunto e a facilidade de localização dos artigos e seus subtítulos, optou-se, na editoração dos livros da Coletânea, por manter os títulos e respectivas divisões e subdivisões, exatamente, como consta nos textos enviados pelas autoras e autores. Trazemos, agora, uma breve apresentação de cada autor e uma síntese das idéias-força trabalhadas no artigo. Desejamos que a leitura deste Prefácio funcione como um convite à leitura dos três livros e, principalmente, ao exercício de reflexão que propomos para lançar luzes ao debate sobre o saneamento brasileiro.

Boa leitura! Saudações da Comissão Editorial e da Coordenadora da Coletânea.

## **LIVRO I – INSTRUMENTOS DAS POLÍTICAS E DA GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO**

### **Tema 1 – POLÍTICA E PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

#### **Política e Plano Municipal de Saneamento Básico: aportes conceituais e metodológicos**

*Luiz Roberto Santos Moraes*

O artigo do professor Luiz Roberto Santos Moraes abre esta Coletânea, o que torna esta obra uma importante referência para todos nós que trabalhamos em prol do saneamento como direito. A trajetória deste professor associa capacidade intelectual, comprometimento social e uma extraordinária lealdade aos valores aos quais se filia. Neste texto, o autor aborda o Plano Municipal de Saneamento Básico no contexto histórico em que se dá a ação do Estado e o exercício da política. Deste lugar, destaca o planejamento governamental como um processo de decisão político-social, que não pode ser reduzido a mero produto técnico. Neste sentido, o autor oferece elementos importantes de orientação conceitual e metodológica que podem subsidiar os municípios na adoção de uma proposta de planejamento integrado e participativo para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, como determina a Lei 11.445/2007.

#### **Plano Municipal de Saneamento Básico: a experiência de Belo Horizonte**

*Ricardo de Miranda Aroeira*

Buscando construir um diálogo entre a teoria e a empiria, o artigo de Ricardo de Miranda Aroeira relata a experiência de Belo Horizonte no processo de elaboração e implementação do seu Plano Municipal de Saneamento Básico. Com o relato, não existe a pretensão de fazer desta uma experiência emblemática, mas ressaltar como o contexto histórico, o quadro político-institucional do Município e o nível de organização social da população condicionam este processo. Da análise da experiência evidencia-se o plano como instrumento de gestão e de execução da política pública, além de contribuir para a consolidação de um sistema municipal de planejamento.

### **Tema 2 – O PAPEL DO GOVERNO FEDERAL**

#### **O papel da União na política de Saneamento Básico: entre o que se deve e o que se pode esperar**

*Léo Heller*

O professor Léo Heller traz uma reflexão ao mesmo tempo contundente, como se espera do olhar crítico da academia, e assertiva a respeito do papel da União em vista do novo quadro

legal do saneamento brasileiro. Em sua análise, o autor considera o regime federalista de governo como um campo onde podem ocorrer conflitos e superposições, em decorrência da correlação de forças entre os entes federados, os interesses nem sempre convergentes dos vários segmentos do setor e os condicionantes sistêmicos, inclusive de natureza externa. A resultante deste campo pode construir um cenário otimista, como qualifica o autor, se o governo federal se fizer presente na condução da política pública de maneira coerente com as diretrizes da Lei 11.445/2007. Contrariamente, um cenário pessimista pode se instaurar, deixando o setor à deriva das “forças da sociedade” (ou “do mercado”), sob o risco de deixar de atender a população desprovida dos serviços e de evoluir na melhoria da qualidade do saneamento básico praticado no País, como nos alerta o autor. A contribuição que o professor Léo Heller agrega ao debate teórico sobre o saneamento, na perspectiva do quadro nacional e internacional, ajuda o setor a construir uma reflexão intelectual mais consistente e transformadora.

### Tema 3 – GESTÃO DEMOCRÁTICA E PARTICIPATIVA

#### **Gestão democrática participativa no saneamento: conceitos e problematização**

*Pedro Roberto Jacobi*

O artigo do professor Pedro Roberto Jacobi nos oferece uma reflexão sobre a trajetória da democracia participativa. Toma como marco a Constituição Brasileira de 1988 e traz os principais elementos do debate atual. Trata-se de um texto que lança luzes sobre os outros temas desta Coletânea, na medida em que demarca o caráter transversal da participação e do controle social. No campo do saneamento básico, destaca experiências que têm contribuído para o fortalecimento de espaços públicos deliberativos, a exemplo das conferências municipais e regionais e da agenda de atuação da Frente Nacional pelo Saneamento Ambiental. O autor chama a atenção para a necessidade de inscrever o saneamento na nova cultura de direitos, que se consolida na medida em que os agentes sociais passam a intervir sem tutela nos processos decisórios de interesse público, compreendendo o conflito como dimensão intrínseca à própria democracia que disponibiliza procedimentos legítimos de deliberação.

#### **Gestão democrática participativa: a mobilização nacional para elaborar planos diretores participativos**

*Otilie Macedo Pinheiro*

Seguindo o fio condutor da Coletânea, o artigo de Otilie Macedo Pinheiro traz uma preciosa reflexão sobre os desafios para a implementação da Lei 11.445/2007 à luz do que foi a Campanha Nacional dos Planos Diretores Participativos, que teve por objetivo divulgar e “fazer pegar a lei” do Estatuto da Cidade. A autora constrói uma ponte interessante entre gestão democrática participativa e a necessária adesão e compromisso dos titulares dos serviços públicos de saneamento básico – os Municípios, já que se trata de uma lei federal que estabelece diretrizes nacionais para o setor. O texto se alia por um lado à idéia de que a participação pode se tornar mais eficaz no nível local e, por outro, reforça o alerta de que a importância das leis não deve ocultar as contradições sociais, sob pena de construir pactos e consensos que corroboram movimentos de resistência à mudança, muitas vezes articulados em nível transescalar.

## Tema 4 – GESTÃO REGIONALIZADA DE SERVIÇOS EM SANEAMENTO

### **Gestão regionalizada e consórcios públicos: perspectivas para cooperação intermunicipal e gestão integrada das águas em áreas metropolitanas**

*Ana Lucia Britto*

A professora Ana Lucia Britto traz uma contribuição importante para o debate sobre a gestão regionalizada, tomando como fio condutor as perspectivas criadas pela regulamentação da Lei de Consórcios Públicos e a Lei Nacional do Saneamento Básico. Em sua reflexão, a autora explora a combinação de novas escalas territoriais e de instancias institucionais que seja capaz de promover a gestão integrada das águas e dos serviços de saneamento básico, particularmente no contexto de regiões metropolitanas. Neste exercício, analisa as experiências da França e da Itália no intuito de reforçar a idéia de que governos federal e estaduais têm o papel fundamental de fomentar a cooperação entre municípios, titulares dos serviços de saneamento básico, de forma a romper com a visão fragmentada e concorrente que ainda caracteriza a gestão em nossas cidades.

### **Potencialidade da regionalização da gestão dos serviços públicos de Saneamento Básico**

*Marcos Helano Fernandes Montenegro*

Marcos Heleno Fernandes Montenegro, um dos principais formuladores da Lei 11.445/2007, no período que esteve como diretor da SNSA/MCidades, coloca sua larga experiência como gestor público na reflexão que constrói a respeito das alternativas de gestão dos serviços de saneamento básico. Trata-se de um texto didático que ajuda na compreensão do atual arcabouço legal e na difusão dos novos conceitos que balizam o setor saneamento no Brasil. O conceito de gestão que abarca as atividades de planejamento, regulação, fiscalização, prestação dos serviços e o controle social e as responsabilidades dos agentes públicos sobre cada uma dessas atividades. Para o autor, o estudo de propostas de regionalização do território constitui etapa fundamental para a criação de consórcios públicos interfederativos, para que estes possam efetivamente auferir ganhos de escala e de escopo por meio da gestão associada. O autor acredita que a participação e a liderança do Estado podem configurar uma estratégia mais acertada para a implantação progressiva dos consórcios públicos. Sobre este aspecto, existem outros pontos de vista. A leitura do artigo de Marcos Montenegro e as idéias que formula certamente são bibliografia obrigatória nos futuros cursos de formação de gestores públicos e referência para o pensamento contemporâneo sobre o saneamento brasileiro.

## Tema 5 – REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO SOB A ÓTICA DO CONSUMIDOR E DA SUSTENTABILIDADE DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

### **A Regulação no setor de saneamento**

*Floriano de Azevedo Marques Neto*

O professor Floriano de Azevedo Marques Neto dá uma aula sobre a grande novidade trazida com a Lei 11.445/2007: a regulação do setor saneamento. Não fosse pela relevância doutrinária do tema, o desconhecimento dos agentes que atuam no saneamento já em si justificaria a extensão do artigo, comparativamente aos demais que integram esta Coletânea. Para o autor, a Lei Nacional de Saneamento Básico pode ser considerada um marco na moderna



regulação brasileira. Destaca-se no texto a diretriz legal que propugna a separação entre o prestador do serviço e o regulador, a quem cabe zelar pela garantia dos direitos e pelo cumprimento das obrigações de cada agente envolvido na prestação dos serviços. Na abordagem do autor, a regulação coloca o usuário no centro da proteção estatal, de maneira a consagrar a natureza de serviço público do saneamento, como estabelece a Lei 11.445/2007, e o eleva à condição de vetor de outras políticas públicas que incidem sobre a salubridade do território e da população. Lastreado em uma análise criteriosa sobre a doutrina regulatória, o autor conclui demonstrando otimismo com o ciclo virtuoso que o saneamento brasileiro pode inaugurar com o advento da nova Lei e com a retomada dos investimentos no setor.

### **Regulação, fiscalização e sustentabilidade sob a ótica dos direitos dos usuários dos serviços de Saneamento Básico**

*João Batista Lucena de Assis e Urbano Medeiros Lima*

O artigo de João Batista Lucena de Assis, em co-autoria com Urbano Medeiros Lima, se serve da experiência da Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Município de Natal – Arsbán para analisar os principais aspectos da regulação, sob a ótica da aplicabilidade da Lei 11.445/2007. O pioneirismo da experiência relatada reside no modelo de gestão adotado, tendo no Conselho Municipal a instância de formulação, acompanhamento e avaliação da política pública e na Agência Reguladora o braço técnico-operacional que regula a prestação dos serviços, a cargo da Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte – Caern. Da análise da experiência, os autores destacam que além do forte cunho de controle social atribuído ao Conselho Municipal de Saneamento Básico e às Associações de Usuários de Serviços de Saneamento Ambiental – Assussa, o modelo de gestão comporta bem as atividades de planejamento sob a responsabilidade indelegável do titular e as atividades de regulação e fiscalização, exercidas por agente distinto do prestador dos serviços.

## Tema 6 – SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

### **Sistemas de Informação em Saneamento Básico no Brasil: década de 90 aos anos 2000**

*Maria José Salles e Clarice Melamed*

O artigo, elaborado em co-autoria pelas professoras Maria José Salles e Clarice Melamed, discute a evolução dos indicadores de abastecimento de água e de rede coletora de esgotos sanitários. As autoras aduzem importante contribuição à Coletânea ao construir uma análise que confere resultados sobre a qualidade dos serviços prestados, revelando problemas de ineficiência dos prestadores, que são muitas vezes indevidamente “premiados” com investimentos públicos sem que lhes seja exigido a reversão deste quadro. Com base em diferentes sistemas de informação, o texto também demonstra que o acesso aos serviços de saneamento no País ainda apresenta forte viés de diferenciação social, desigualdade que se agrava na área rural, nos pequenos municípios e nas periferias das grandes cidades. Na conclusão do artigo, as autoras chamam a atenção para a importância da regulamentação da Lei 11.445/2007, que prevê condicionar a existência de plano municipal ou regional de saneamento básico ao acesso a recursos geridos pelo governo federal. Alertam, entretanto, para o caráter restritivo atribuído pela Lei ao controle social, o que torna ainda maior o desafio de universalizar os serviços com eficiência e eficácia.

## **Do SNIS ao SINISA: a evolução do monitoramento e da avaliação de políticas públicas de Saneamento Básico no Brasil**

*Ernani Ciríaco de Miranda*

O artigo de Ernani Ciríaco de Miranda, um dos principais formuladores do Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento – SNIS, extrai da Lei 11.445/2007 os aspectos que devem nortear a concepção e a estratégia de implementação do novo Sistema Nacional de Informação em Saneamento Básico – o SINISA. O autor destaca o grande esforço de organização e de planejamento a ser feito pelo setor, coordenado pela SNSA/MCidades, de maneira a se promover a evolução do sistema, evitando retrocessos e desconstrução dos avanços já alcançados. O texto trabalha a importância da informação e dos indicadores para o aperfeiçoamento da gestão dos serviços e para a qualificação do exercício do controle social. A partir das lições aprendidas com o SNIS, o texto conclui com as orientações para a consolidação de um modelo mais amplo, que complete o arcabouço de informações e indicadores necessários à formulação, ao monitoramento e avaliação das políticas públicas de saneamento básico.

### **Tema 7 – CAPACITAÇÃO**

#### **Capacitação em saneamento: conteúdos para uma nova agenda**

*Berenice de Souza Cordeiro*

O artigo que fecha este primeiro livro da Coletânea, de autoria de Berenice de Souza Cordeiro, põe em pauta um tema transversal para o saneamento, que deve perpassar todas as atividades de gestão dos serviços e atingir todos os agentes que atuam no setor. Apesar de pouco sublinhado na Lei 11.445/2007, a autora faz uma leitura do atual arcabouço legal com o propósito de identificar os conteúdos para uma nova agenda de capacitação, tomando como referência aspectos conceituais e conjunturais que demarcam este tema na gestão pública. A experiência da Rede Nacional de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento Ambiental – a ReCESA ilumina a reflexão sobre propostas pedagógicas que dialoguem bem com o novo ambiente institucional e legal do setor e com a base social e política que gravita em torno do saneamento brasileiro. São trabalhadas propostas que valorizam a transversalidade, a capacidade problematizadora e o incentivo à cooperação. Dos conteúdos, a autora destaca do ordenamento jurídico até aqueles que requisitam uma mudança de paradigma do gestor público, no sentido de reunir as condições necessárias para prestar serviços à população planejados, regulados e submetidos ao controle social.

## **LIVRO II – CONCEITOS, CARACTERÍSTICAS E INTERFACES DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO**

### **Tema 8 – SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

#### **Serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário: compromisso com a universalização e a qualidade**

*Dieter Wartchow*

O artigo do professor Dieter Wartchow constrói, sob uma perspectiva histórica e à luz da Lei 11.445/2007, um cenário sobre os serviços de abastecimento de água e de esgotamento



sanitário no Brasil. O autor destaca a natureza do serviço público de saneamento e o direito à água como direito fundamental do ser humano. Tomando o tema da qualidade como fio condutor do diálogo que se propõe a fazer, o autor discorre sobre as formas de prestação dos serviços e tecnologias apropriadas que sejam capazes de atender às normas que regem esta matéria. O texto conclui pela necessidade de se consolidar a concepção de que saneamento é desenvolvimento. E, neste sentido, ressalta a importância de se buscar meios para tornar perenes as linhas de financiamento para o setor, fortalecendo a transparência e a vinculação do acesso a estes recursos à existência de planos municipais de saneamento básico que promovam uma intervenção integrada no território.

### **Serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário: as teias hídricas da vida**

*Antonio Olavo de Almeida Fraga Lima*

O título do artigo do colega Antonio Olavo de Almeida Fraga Lima já introduz a abordagem inovadora que pretende agregar à tão árida linguagem que o setor está acostumado a reconhecer. Termos como competição, posses, técnicas, domínio são consistentemente substituídos por valores como cooperação, necessidades das pessoas, engenharia da vida, conexão humana. Deste lugar, redes de água e de esgotos, além de instalações que provêem serviços, são também vistas, sob um olhar sistêmico, como malhas que aduzem e conduzem oportunidades de inclusão social, de melhoria da qualidade ambiental, de sociabilidade e desenvolvimento. A despeito da licença poética que o autor sugere, pode-se dizer que o texto inaugura um estilo literário e didático para o saneamento. Usa uma linguagem que recorre aos arquétipos do mundo da vida para explicar (e bem) os aspectos técnicos dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. É também um texto original em termos de idéias e de olhares: associa a proposta de regionalização à diversidade brasileira, sem se posicionar no lugar comum dos ganhos de escala e de escopo. A leitura pode causar estranhamento, mas, ao final ou com o tempo, certamente será um manifesto do quanto a vida pode ser sublime.

## **Tema 9 – SERVIÇOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DE LIMPEZA URBANA**

### **A sustentabilidade dos serviços públicos de resíduos sólidos: novas oportunidades e velhos desafios**

*Viviana Maria Zanta*

O artigo da professora Viviana Maria Zanta mostra uma visão prospectiva da componente resíduos sólidos no contexto das oportunidades e dos desafios postos pela Lei 11.445/2007. Para amparar a reflexão, a autora inicia sua abordagem percorrendo a literatura recente sobre o conceito multidimensional de gestão dos resíduos sólidos, que deve comportar a complexidade e as particularidades deste serviço público. Apesar de reconhecer a relevância da Lei Nacional de Saneamento Básico para a gestão dos resíduos sólidos, o texto conclui afirmando a necessidade de uma política nacional específica para o campo, que seja resultante da convergência das forças políticas, sociais e econômicas em um movimento inovador de cooperação mútua, em prol do interesse público.

### **Gestão dos resíduos sólidos urbanos no contexto da Lei de Saneamento Básico**

*Heliana Kátia Tavares Campos*

Com a capacidade habitual, Heliana Kátia Tavares Campos nos presenteia com uma reflexão ampla sobre a gestão dos resíduos sólidos no Brasil. Ao percorrer o tema sob vários aspectos, a autora empreende um exercício de análise histórica e de avaliação dos resultados alcançados. Após passar pelos novos paradigmas da gestão de resíduos sólidos, o texto extrai do atual arcabouço legal do saneamento básico os princípios e os instrumentos que podem ajudar na criação de uma cultura institucional para a área. Os incentivos advindos do ICMS ecológico, as iniciativas de inclusão social dos catadores que mobilizam gestores públicos e movimentos sociais são algumas medidas que já ganharam musculatura institucional e por isso ajudam a superar os gargalos enfrentados há tanto tempo. A autora reivindica para a área, além de uma estratégia nacional que venha a apoiar os municípios nos planos de saneamento básico e em outros aspectos que dependem de uma política nacional específica para resíduos sólidos, um programa perene de investimentos e de qualificação profissional. O texto mostra que a evolução na área de resíduos sólidos não corresponde aos investimentos e esforços empreendidos. No entanto, conclui com olhar otimista em face do cenário de oportunidades com a efetiva implementação da Lei 11.445/2007, harmonizada com as alternativas de gestão associada dos serviços, postas pela Lei dos Consórcios Públicos.

## Tema 10 – MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

### **Gestão integrada das águas urbanas: águas pluviais**

*Carlos E. M. Tucci*

O professor Carlos E.M. Tucci contribui com um texto didático sobre a descrição das águas pluviais no meio urbano, suas características de ocorrência e seus efeitos para a dinâmica das cidades e da população. O artigo destaca a importância da Lei Nacional de Saneamento Básico, que passa a exigir dos profissionais e gestores públicos, que atuam nesta área, a compreensão de um novo paradigma centrado na visão integrada dos processos de urbanização, de uso e ocupação do solo e o manejo das águas pluviais para a realidade das cidades brasileiras. Neste contexto, o autor alerta para o fato de que este desafio está posto, inclusive, para a academia, no sentido de superar a formação disciplinar fragmentada, dissociada de uma visão integrada sobre o território. Da Lei, o texto sublinha a necessidade de os titulares, ao elaborarem seus planos de saneamento básico, observarem os condicionantes estabelecidos no plano de bacia hidrográfica à qual o município se insere, bem como a compatibilização e consolidação dos planos nos casos em que a opção for por planos específicos para cada tipo de serviço de saneamento básico. A título de ilustração, o autor aborda alguns aspectos do plano de águas pluviais urbanas da cidade de Porto Alegre para descrever a estrutura e medidas importantes que devem constar do escopo de um plano.

### **Manejo de águas pluviais urbanas: o desafio da integração e da sustentabilidade**

*José Roberto Champs*

O artigo seguinte, de José Roberto Champs, também adota um formato didático para desenvolver o tema sobre o manejo das águas pluviais urbanas. O autor serve-se da sua larga experiência como especialista para discorrer sobre os principais aspectos que demarcam a evolução do paradigma da drenagem para o de manejo. Neste exercício, apesar de usar o termo drenagem urbana, o texto trabalha o conceito sob a perspectiva das interfaces desta área com os demais serviços de saneamento básico e com a gestão dos recursos hídricos. Neste processo de evolução, o autor elenca o reuso da água, a disponibilidade hídrica, as novas

técnicas de compensação com vistas à redução do nível de impermeabilização do solo como conceitos e medidas fundamentais. O autor conclui destacando a importância do Plano Municipal de Saneamento Básico, requisito obrigatório, segundo a Lei 11.445/2007, inclusive para o acesso aos recursos geridos pelo governo federal, e, sobretudo, como instrumento de planejamento integrado e de gestão urbana sustentável.

## Tema 11 – SAÚDE PÚBLICA E SANEAMENTO

### **Saúde pública e saneamento: resistências e possibilidades intersetoriais no contexto da Lei Nacional do Saneamento Básico**

*André Monteiro Costa*

O pesquisador André Monteiro Costa nos traz um valioso artigo sobre a relação entre a saúde pública e o saneamento no contexto da Lei 11.445/2007. Longe de uma visão simplificada do tema, o autor enfrenta com robustez de referências históricas e conceituais as resistências que precisam ser superadas para efetivar uma mudança na direção da intersectorialidade. A partir de uma análise aprofundada sobre a lógica político-institucional de cada setor, o texto demonstra que os princípios, visão de mundo e tecnologias conformam as práticas, os saberes, o marco normativo e as relações que o setor saneamento básico estabelece com os outros. Dessa maneira, o artigo discute com clareza a complexidade intrínseca das relações intersectoriais entre o saneamento e a saúde pública, mas o faz sublinhando as possibilidades de interação, na medida em que parte dos valores inscritos na nova lei do saneamento advém do SUS. Em que pesem as conquistas do setor com a promulgação da Lei 11.445/2007, o autor chama a atenção para a necessidade de se priorizar o ponto de vista do usuário para instituir no saneamento um modelo baseado na promoção da saúde. Conclui afirmando que a base para esta mudança está na Lei, mas sua concretização depende de opção política com consciência cidadã.

### **O saneamento como instrumento de promoção da saúde**

*Johnny Ferreira dos Santos*

A consistência do legado político-institucional da saúde pública também se revela no artigo de Johnny Ferreira dos Santos. Importante referência de gestor público que atua sob a égide da intersectorialidade, o autor agrega à Coletânea uma contribuição bastante propositiva, sem com isto minimizar a complexidade que envolve o tema. O texto apresenta uma análise da atual legislação brasileira de ambos os setores, tendo como fio condutor as possibilidades de integração e os mecanismos necessários para sua efetivação. O autor demonstra que tanto a Lei Orgânica da Saúde como a Lei 11.445/2007 adotam uma abordagem multisetorial e vê o Plano Municipal de Saneamento Básico como um dos principais instrumentos para promover esta integração. Neste esforço, o texto destaca que todos os níveis de governo devam ser mobilizados em estreita articulação com os segmentos organizados da sociedade, no entanto, atribui ao poder local o papel de protagonista e de condução estratégica deste processo.

## Tema 12 – GESTÃO INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS

### **Recursos hídricos e saneamento: integrar para avançar na gestão e implementação das políticas**

*João Bosco Senra e Lara Regitz Montenegro*

Com a legitimidade de quem é reconhecido como um dos pioneiros do debate sobre a gestão dos recursos hídricos no Brasil, João Bosco Senra, em co-autoria com a geógrafa Lara Regitz Montenegro, nos apresenta um artigo que certamente se tornará referência para o pensamento contemporâneo sobre a integração de políticas públicas. Este tema aplicado ao saneamento e à gestão dos recursos hídricos é ainda mais emblemático porque as trajetórias dos dois setores são bastante distintas. Como demonstrado no texto, enquanto o setor de recursos hídricos acumulava na última década conquistas políticas, institucionais e de mobilização social, o setor saneamento ora adormecia sob o rescaldo do vazio institucional, ora ficava à deriva de intervenções fragmentadas e desprovidas de uma visão estratégica de política pública. A reflexão dos autores é inovadora neste sentido. Avaliam que apesar das diferenças em termos de referências normativas, de pressupostos para o planejamento e de instância de gestão, o atual ordenamento jurídico do saneamento ajuda a construir uma visão sistêmica. A Lei 11.445/2007 avança ao consagrar a distinção entre recursos hídricos e saneamento, reconhecendo o que é específico e o que é interdependente em cada setor. Operacionaliza este princípio ao definir que os planos de saneamento básico devem ser compatíveis com os planos de bacia e, no caso da política federal, deve considerar a bacia hidrográfica como unidade de referência para o planejamento das ações da União. Tal como sublinhado pelos autores, também a Lei 11.107/2005 corrobora o paradigma da integração ao criar alternativas de consorciamento dos entes federados por meio de gestão associada dos serviços públicos. Sem perder de vista o recente e consistente legado do setor recursos hídricos, o texto enfatiza a importância da participação e do controle social neste esforço de integrar as políticas públicas para universalizar os serviços de saneamento básico.

### Tema 13 – MEIO AMBIENTE, MERCADO DE CARBONO E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

#### **Emissões de todos: mudanças no saneamento pelo clima**

*Emília Wanda Rutkowski e Alessandro Sanches Pereira*

Como visto até aqui a complexidade que demarca o tema da intersetorialidade é abordada nesta Coletânea sob diferentes saberes e pontos de vista. No artigo assinado pela professora Emília Wanda Rutkowski, em co-autoria com Alessandro Sanches Pereira, encontramos uma reflexão sobre conexões ainda inéditas para muitos. Tarefa compatível com o perfil da professora Emília, sempre disposta a explorar o novo em prol do conhecimento. O título do artigo já sugere o percurso trilhado pelos autores que buscam associar a redução de emissões ao rol de estratégias para universalizar o saneamento e conferir sustentabilidade socioambiental às nossas cidades. O texto destaca a idéia de quanto mais estudados os problemas ambientais mais se reafirma o seu caráter sistêmico e interdependente. Sob esta perspectiva, os instrumentos institucionais criados em resposta às ameaças globais produzidas pelas mudanças climáticas dialogam bem com o atual marco legal brasileiro em saneamento. Na visão dos autores, princípios que fundamentam a Lei 11.445/2007, como a utilização de tecnologias apropriadas, aproximam o chamado mercado de créditos de carbono de temas recorrentes no setor saneamento, com destaque para os projetos de MDL em manejo de resíduos sólidos e a boa expectativa que trazem para o desenvolvimento local sustentável.

## Tema 14 – LICENCIAMENTO AMBIENTAL

### **Licenciamento ambiental: em busca de resultados efetivos**

*José Cláudio Junqueira Ribeiro*

O artigo do professor José Cláudio Junqueira Ribeiro associa reflexão teórico-conceitual e análise das condições objetivas que caracterizam a atuação dos órgãos de gestão ambiental no País. Da sua posição de gestor público de referência neste campo, o autor alerta para a necessidade de se repensar o modelo. Para isso é preciso rever os instrumentos de gestão ambiental de maneira a torná-los mais aderentes aos princípios do planejamento integrado e indutores de resultados mais efetivos. A questão não pode ser reduzida à mera simplificação dos processos, sendo esta apenas uma das variáveis a considerar na reformulação do modelo. A partir deste arcabouço, o autor analisa o processo de licenciamento ambiental aplicado aos empreendimentos de saneamento básico. Nestes casos de acentuadas externalidades positivas, o texto afirma que os procedimentos poderiam ser simplificados ou mesmo dispensados, desde que observados os condicionantes com relação à supressão de vegetação, à outorga de recursos hídricos e aos determinantes legais de uso e ocupação do solo no município. Conclui destacando que esta perspectiva se harmoniza com o disposto na Lei 11.445/2007, que atribui centralidade ao planejamento e prevê para as unidades de tratamento dos sistemas de saneamento a possibilidade de metas progressivas para o alcance dos padrões estabelecidos na legislação ambiental.

### **O licenciamento ambiental e os serviços de saneamento**

*Silvano Silvério da Costa, Marcos Pellegrini Bandini, Volney Zanardi Júnior e Lucia Regina Moreira Oliveira*

O artigo de Silvano Silvério da Costa, elaborado em co-autoria com uma renomada equipe de especialistas do Ministério do Meio Ambiente, contextualiza o licenciamento ambiental na perspectiva de dois temas centrais para o atual arcabouço legal do saneamento brasileiro: o federalismo e a integração das políticas públicas. Os autores destacam a necessidade de esforços institucionais dos três níveis de governo para colocar em prática as diretrizes da Lei 11.445/2007, em particular quanto à possibilidade de o licenciamento de unidades dos sistemas de saneamento considerar metas progressivas para o alcance dos padrões ambientais. Sublinham a importância da capacitação dos gestores públicos e profissionais da área para habilitá-los a operacionalizar a legislação brasileira em prol de intervenções coordenadas no território, que ajudem a reverter a lógica perversa de urbanização das nossas cidades, tornando-as mais inclusivas, sustentáveis e democráticas.

## Tema 15 – EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL EM SANEAMENTO

### **Educação ambiental e mobilização social em saneamento**

*Demetrios Christofidis*

O artigo de Demetrios Christofidis trabalha os temas da educação ambiental e da mobilização social sob a perspectiva de um olhar que permita entender a lógica do outro. Segundo o autor, este novo olhar se fundamenta na sinergia entre conhecimento científico e tradição. Para ilustrar esta idéia, o texto representa os eixos holísticos que permitem visualizar as ações de diversas políticas e áreas afins e interdependentes às atividades do saneamento, que têm na participação o pilar central dessa estrutura. O autor faz uma leitura dos princípios

que norteiam as políticas nacionais de meio ambiente, de recursos hídricos e de educação ambiental para identificar os propósitos comuns com a Lei Nacional de Saneamento Básico. Conclui afirmando que a participação e a educação ambiental praticadas de forma holística criam as condições de governabilidade.

### **Educação ambiental e mobilização social em saneamento**

*Renata Rozendo Maranhão e Marcos Sorrentino*

O artigo de Renata Rozendo Maranhão e de Marcos Sorrentino é um manifesto à transformação da sociedade, um sopro bom em meio à crise civilizatória contemporânea. Como gestores públicos que conduzem um processo desafiador de mudança paradigmática do conceito e da compreensão dos processos educacionais, estes autores se servem desta missão para compartilhar uma visão de mundo que é, em si, portadora de um ideário emancipatório. O texto reflete sobre propostas pedagógicas que buscam construir a conexão entre o teórico e o empírico. Na busca desta conexão, o saber pensar modifica e requalifica o saber fazer. Sob esta ótica, o educar é um movimento incessante do pensamento, que supera o espaço da reprodução do conhecimento para criar um ambiente favorável à capacidade cognitiva, de contextualizar, de problematizar para reconhecer os conflitos e só então construir consensos legítimos. Nesta abordagem, a noção de que o educador detém o saber e o educando é um simples depositário não se aplica. O educando é sujeito deste processo, com uma história pessoal, com uma cultura, com uma visão de mundo, com um conhecimento prévio que ao dialogar criticamente com novos saberes é capaz de se auto-transformar e contribuir para transformar a realidade. Estes são fundamentos que balizam o chamado PEAMSS – o Programa de Educação Ambiental e de Mobilização Social em Saneamento, apresentado pelos autores sob um viés reflexivo e ilustrativo de como este novo paradigma transita bem entre a utopia e a práxis. Para os autores, o novo ambiente do saneamento brasileiro propicia avanço, exige cooperação, sinaliza o rumo da mudança.

## **LIVRO III**

### **PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO**

Tema 16 – A RELAÇÃO TITULAR-PRESTADOR NA CONTRATAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

#### **A relação titular-prestador dos serviços de Saneamento Básico**

*Marcos Paulo Marques Araújo e Victor Zular Zveibil*

O artigo elaborado em co-autoria por Marcos Paulo Marques Araújo e Victor Zular Zveibil nos oferece um valioso exame acerca da relação titular/prestador no saneamento. Trata-se de um dos temas mais sensíveis e talvez o mais determinante para a efetiva mudança do setor na direção dos marcos postos pela Lei 11.445/2007. Para enfrentar assunto tão complexo, os autores trazem um texto claro e didático, que opera com uma linguagem própria da Administração Pública, que advém da instituição a qual se vinculam – o IBAM, o que muito enriquece a Coletânea. Os autores vêem na capacitação dos técnicos e gestores públicos uma estratégia indispensável para que o setor avance na elaboração dos planos de saneamento básico, na adoção de arranjos de gestão associada e na modelagem das estruturas e atividades regulatórias. Após percorrer os princípios do atual ordenamento jurídico do setor, os autores abordam as



formas de prestação dos serviços de saneamento básico. Sem a pretensão de esgotá-las e de contemplar todas as formas interpretativas sobre a matéria, os autores sublinham a diversidade de desenhos que podem ser acionados, evitando a tão desgastada fórmula de uma única solução para realidades muitas vezes distintas. A variável comum que perpassa este leque de possibilidades é a obrigatoriedade do plano municipal de saneamento básico, ou regional no contexto da gestão associada, como requisito para a validade dos contratos. A leitura deste artigo deixará o saneamento brasileiro nutrido de consistente doutrina sobre a matéria.

## Tema 17 – SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA E REMUNERAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### **Tarifação em serviços de saneamento: reflexões técnicas ensejadas pela Lei 11.445/2007**

*Thompson Almeida Andrade*

O artigo do professor Thompson Almeida Andrade extrai da Lei 11.445/2007 os aspectos que norteiam a difícil tarefa de refletir, de maneira propositiva, sobre a tarifação em serviços de saneamento. Desenvolvido com robustez de referências técnicas, o texto se mostra de grande serventia mesmo para quem não domina o assunto. O autor deixa claro que existem diversas formas de atender a Lei no que tange os requisitos para a remuneração da prestação dos serviços. O bom proveito desta diversidade depende também, como alerta o autor, da capacidade do setor mobilizar gestores, reguladores, prestadores e estudiosos da matéria para compartilhar experiências e criatividade para auferir resultados efetivos de sustentabilidade. No texto, são revisitados alguns métodos de precificação com vistas a avaliar os aspectos convergentes para o atendimento dos requisitos legais. Trata-se de um grande desafio, mas ao alcance da capacidade de cooperação entre pesquisadores e profissionais que atuam no setor.

### **Sustentabilidade econômica e remuneração da prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário: regulação econômica e fontes de financiamento**

*João Batista Peixoto*

O artigo seguinte é daqueles que retratam uma trajetória brilhante no saneamento brasileiro. O colega João Batista Peixoto, além de acoplar sua visão de economista sempre de forma dialógica com os outros saberes que também incidem sobre o setor, dá uma aula sobre o tema. A sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário é avaliada sob os aspectos jurídico-institucionais definidos na Lei 11.445/2007 e à luz dos conceitos e instrumentos cabíveis à sua efetiva implementação. O texto discorre sobre a cobrança pela prestação dos serviços, modalidades de regulação econômica, fontes e formas de subsídios, além de outras fontes de financiamento como fundos especiais de universalização, compensações ambientais, medidas de desoneração fiscal e tributária, entre outras previstas na lei, e que não se reduzem ao empréstimo financeiro. O texto corrobora a capacitação dos agentes públicos e sociais que atuam no setor como uma estratégia indispensável para que este novo ambiente resulte de fato em avanço do saneamento brasileiro. No entanto, sublinha que cabe ao governo federal investir de forma intensa e firme de maneira a convencer os demais entes de governo a exercitarem a cooperação

e a assumirem com responsabilidade a missão pública de prover serviços à população que sejam planejados, regulados, fiscalizados e submetidos ao controle social.

## Tema 18 – REMUNERAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E FONTES DE FINANCIAMENTO

### **Remuneração da prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos**

*Darci Barnech Campani e Bruno Scheidemandel Neto*

O artigo do professor Darci Barnech Campani, em co-autoria com Bruno Scheidemandel Neto, demonstra o quanto a área de resíduos sólidos foi historicamente afetada pela ausência de uma base legal própria do setor saneamento. Relegada do nível de prioridades, a área de resíduos sólidos precisou disputar recursos com as outras áreas. Agora, alçada à condição de serviço público que integra em igual relevância o conceito de saneamento básico, os autores vêem na Lei a oportunidade para investir na estruturação de órgãos de planejamento e de prestação dos serviços, dotando-os particularmente de uma sistemática de remuneração e cobrança pelos serviços prestados. O texto traz o relato de algumas experiências em curso no Brasil que buscam avançar nesta direção. Entretanto, alertam para a necessidade de um esforço coordenado para superar antigos estigmas, que de certa forma persistem, e alguns limites legais que, segundo a visão dos autores, não foram integralmente equacionados no contexto da Lei 11.445/2007, a exemplo da divisibilidade.

### **Manejo de resíduos sólidos: sustentabilidade e verdade orçamentária com participação popular**

*Teia Magalhães*

O artigo de Teia Magalhães revela muito da simbiose rara entre pessoa e objeto. Há muito o saneamento brasileiro avança com o trabalho comprometido dessa arquiteta, que das várias arenas em que atua consegue agregar reflexão crítica ao debate e capacidade criativa nas ações que ajuda a formular e executar. No presente texto, Teia aborda um tema árido e restritivo, mas, de forma clara e direta, sem perder a visão do todo. Antes de tratar diretamente das características e mecanismos que envolvem a remuneração pela prestação dos serviços, constrói um breve estado da arte dos resíduos sólidos no Brasil. Afirma que um dos problemas críticos da gestão nesta área é a falta de cobrança, o que afeta a capacidade de investimentos e a própria qualidade dos serviços que são prestados. Alerta para um fato tão conhecido, e ainda pouco assimilado, de que boa parte dos recursos já aplicados nesta área, ainda que insuficientes, foi rapidamente desperdiçada. Operando o conceito amplo de gestão, afirma que a remuneração dos serviços de resíduos sólidos decorre de como estes são planejados e organizados. Neste quesito, se filia às possibilidades criadas pela atual legislação de associar às formas de gestão aspectos de escopo, escala e de perfil da população atendida. Deixa claro que o Plano Municipal de Saneamento Básico é o instrumento propício para o estudo de cenários e a tomada de decisão. Conclui trazendo uma reflexão assertiva sobre a cobrança por meio de tarifa para a área de resíduos sólidos. Vê neste mecanismo de cobrança uma oportunidade para apropriar aprendizado sobre a gestão dos serviços e de agregar valores novos como a minimização da geração, a co-responsabilização e maior transparência. Aliás, ao abordar este aspecto, a autora toca em um ponto vulnerável – a necessidade de se desvendar os custos e os orçamentos implicados nesta área – e aponta este como o caminho acertado para obter da sociedade compromisso com o que é gerado, o que é consumido, o que e como é descartado, ou seja, a participação vista como estratégia de sustentabilidade.



## Tema 19 – O PAPEL DO GOVERNO DO ESTADO E AS PERSPECTIVAS DAS COMPANHIAS ESTADUAIS DE SANEAMENTO BÁSICO

### **O papel dos estados e as perspectivas das companhias estaduais de Saneamento Básico frente ao novo contexto institucional**

*Abelardo de Oliveira Filho*

O artigo seguinte é de autoria de Abelardo de Oliveira Filho. Esta curta apresentação já seria suficiente para levar o(a) leitor(a) ao texto. E não se trata aqui de posição de poder, mas de trajetória vivenciada por vários interstícios do saneamento: do mundo do trabalho à luta sindical, do mundo da política à esfera pública, do mundo da Administração Pública ao papel de gestor e tomador de decisão. Bagagem necessária e consistente para enfrentar o calcanhar de Aquiles do saneamento brasileiro: o histórico conflito entre município e companhia estadual de saneamento básico (CESB), agravado por um papel difuso e fragmentado do Governo do Estado neste contexto. O autor reflete sobre esta problemática e sugere formas para equacioná-la a partir das oportunidades que o atual ambiente propicia para o setor. Nesta reflexão, o reconhecimento dos municípios como titulares que devem elaborar seus planos, estruturar seu órgão de regulação e instituir meios para o controle social, como exige a Lei 11.445/2007, traz em si um campo de perspectivas para a atuação do Governo do Estado e das CESBs. Soma-se a este quadro a Lei dos Consórcios Públicos, que antes vista como algoz, se mostra como instrumento de fortalecimento do próprio governo estadual na medida em que o qualifica como formulador de políticas de regionalização, desde que em estreita articulação com os municípios e população envolvida. As CESBs, bastante reticentes neste novo ambiente, podem se ver com reais chances de sobrevivência, sobretudo, por meio dos contratos de programa e de ampliação do seu escopo de atuação. Oportunidades que se evidenciam com a apreensão da nova Lei e desafios que se impõem na mesma medida. Às CESBs, para adequá-las à conformidade legal, se exige a incorporação de mudanças profundas como organização que presta serviços públicos. O autor sublinha algumas: assimilar a cultura da transparência, assumir a universalização do acesso inclusivo aos segmentos de baixa renda; operar em regime de eficiência e de qualidade para prestar serviços e gerar recursos para investimentos; estabelecer uma nova contabilidade regulatória e patrimonial; e, sobretudo, assumir o seu lugar e o seu papel neste arranjo de cooperação, submetendo-se ao controle social, às normas de regulação e em prol da efetiva implementação do plano de saneamento básico editado pelo titular. Ao governo federal, o autor reserva, entre outras, a responsabilidade de assegurar uma política perene de aporte de recursos para o setor, clivada de condicionantes que façam valer os princípios e os fundamentos da Lei Nacional do Saneamento Básico.

### **O papel do governo do estado e as perspectivas das companhias estaduais de Saneamento Básico**

*Alceu de Castro Galvão Junior*

O artigo do pesquisador Alceu de Castro Galvão Júnior serve-se de sua consistente experiência como especialista em regulação para discorrer sobre o papel do Estado e as perspectivas das CESBs. O autor ancora sua reflexão no arcabouço teórico-conceitual sobre políticas de Estado, políticas de governo e políticas regulatórias para então introduzir o tema sob a perspectiva da clara divisão das funções que integram a gestão dos serviços de sane-

amento, as responsabilidades e os desafios dos agentes envolvidos. Desenvolve com rigor de detalhes os pontos de vulnerabilidade que desafiam as CESBs a se inscreverem no novo ambiente do saneamento. Destaca a necessidade destas se reestruturarem para ter mais eficiência e para atuarem nos marcos da regulação setorial. Ressalta os requisitos postos pela Lei 11.445/2007, o planejamento, a regulação e a prestação de contas aos titulares e à sociedade como eixos centrais do modelo institucional a ser adotado no setor e seguido pelas CESBs. Para o Governo do Estado, o autor reivindica o resgate do papel de formulador da política estadual de saneamento e o controle sobre a condução desses processos, de maneira a evitar o risco de assimilar influências e interesses de natureza corporativa.

## Tema 20 – AS PERSPECTIVAS DOS PRESTADORES MUNICIPAIS

### **Oportunidades e desafios para os prestadores municipais de serviços de Saneamento Básico**

*Rafael Kopschitz Xavier Bastos*

O artigo do professor Rafael Kopschitz Xavier Bastos constitui uma referência indispensável à formação do pensamento contemporâneo sobre o saneamento brasileiro. Tomando como fio condutor a análise do histórico recente do setor vis-à-vis às diretrizes definidas na Lei 11.445/2007, o autor localiza oportunidades e desafios postos aos prestadores municipais dos serviços de Saneamento Básico sem, contudo, deixar de sublinhar o quanto este contexto requer vontade política dos dirigentes dos municípios. A indissociabilidade do planejamento, da regulação, da gestão técnica e financeira qualificada e o pleno exercício do controle social é requisito fundamental para o sucesso do esforço a ser empreendido. Estendendo sua análise à Lei dos Consórcios Públicos, o autor avalia que as ações de cooperação federativa surgem no sentido de otimizar recursos e conferir ganhos de eficiência e de qualidade aos serviços prestados. Ao analisar o que define a lei no que tange ao controle social, o texto apresenta uma concisa reflexão dos aspectos teórico-conceituais que configuram o espaço público onde se estabelece a relação Estado e sociedade civil. Ao analisar os diferentes tipos de conselhos que se conformam de acordo com a escala de atuação da política pública a qual se vinculam, o autor chama a atenção para a necessidade de se investir na capacitação como estratégia de empoderamento desses atores sociais, de maneira a criar as condições para a efetiva democratização do poder nos processos de tomada de decisão, especialmente no nível local, onde os serviços de Saneamento Básico são prestados.

### **A Lei 11.445/2007 e as perspectivas dos prestadores municipais**

*Arnaldo Luiz Dutra*

O artigo seguinte, de autoria de Arnaldo Luiz Dutra, nos traz uma reflexão que deixa claro o lugar de onde fala. O viés crítico e construtivo coaduna com a experiência do autor como gestor público municipal e como dirigente de uma das principais entidades do setor, a Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento (Assemae). Ao cunhar o plano municipal de saneamento básico, a regulação e o controle social como os principais pilares da Lei 11.445/2007, o autor o faz analisando como este novo ambiente se estabelece em um setor fortemente cristalizado por práticas e orientações políticas tão adversas. O histórico do saneamento no Brasil é marcado por relações assimétricas de poder, visão fragmentada dos serviços, falta de transparência e de controle social, e, sobretudo, submissão nas últimas décadas a orientações políticas sem o respaldo legal legitimamente construído. A partir deste

contexto, o autor reivindica a relevância da regulamentação da Lei Nacional do Saneamento Básico. Conclui reconhecendo o quanto o novo ambiente pode contribuir para a mudança de como fazer saneamento no País, mas não deixa de frisar algumas imperfeições da Lei, a exemplo do corte de água por falta de pagamento e das dificuldades dos municípios para captar recursos, que podem refrear a universalização do acesso e a melhoria do regime de eficiência e de qualidade da prestação dos serviços.

## Tema 21 – AS PERSPECTIVAS DOS PRESTADORES PRIVADOS

### **A participação privada nos serviços de saneamento: lições da experiência internacional**

*Dr. José Esteban Castro*

O artigo do professor José Esteban Castro sintetiza a brilhante contribuição que este pesquisador agrega ao debate contemporâneo sobre a política de saneamento no Brasil, sob a ótica da nossa realidade e das lições apreendidas da experiência internacional. O autor examina, em perspectiva histórica, o surgimento da participação privada no saneamento, as diferentes formas que adquire até as tendências atuais, que combinam movimentos de retração e de consolidação de alguns arranjos, onde se constata a ação decisiva do Estado. Das experiências internacionais revisitadas pelo autor, depreende-se que a universalização dos serviços de saneamento se deu graças à substituição de um modelo de cunho mercantilista por outro, onde os serviços passavam a ser conceituados, organizados e prestados sob a égide do bem público, da sua natureza essencial e do seu caráter social. A recuperação histórica relatada no texto desconstrói o mito da participação privada como padrão de desempenho e descortina os resultados gerados quando os serviços de saneamento são tratados como atividade mercantil, implicando no agravamento das desigualdades sociais e aprofundamento dos processos de elitização do acesso à justiça ambiental e social. Em que pese as evidências históricas, o autor alerta para o equívoco que se pode instaurar ao acreditar que a aprovação da Lei 11.445/2007 (e de qualquer lei em geral) possa por si mesma mudar a orientação socioeconômica e política ditada pela ordem internacional aos países em desenvolvimento. Para exemplificar, o texto informa sobre o último Relatório Mundial da Água da UNESCO, que consolida os serviços domésticos de água e esgotamento sanitário como “bens privados”, “mercadorias”. Para lidar com essas forças inerciais, o autor sublinha a relevância da ação do Estado e da permanente mobilização social no debate e no processo decisório do setor.

### **Participação do Setor Privado na provisão dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no Brasil: estágio atual e desafios da Lei 11.445/2007**

*Nyedja da Silva Marinho*

O artigo de Nyedja da Silva Marinho, especialista no tema, nos apresenta o quadro atual da participação privada nos serviços de saneamento básico no Brasil e toma o novo contexto do setor, sob égide da Lei 11.445/2007, para refletir sobre a delegação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário aos prestadores privados. Com base em estudos e pesquisas recentes, a autora demonstra que estes prestadores atendem a um contingente populacional equivalente a 4,3% da população brasileira. Ressalta que a participação privada ocorreu, no período anterior à nova Lei, em meio a uma diversidade de instrumentos legais extraídos da doutrina regulatória, sem, contudo, considerar as especificidades dos serviços

de saneamento básico. A autora credita à Lei e à sua efetiva regulamentação a oportunidade de aprimorar este tipo de delegação, submetendo-a aos planos municipais de saneamento básico e aos contratos que dele decorrer. Destaca que os contratos devem convergir com os requisitos do plano no que tange a universalização, a atividade regulatória, a política de subsídios como elemento de sustentabilidade econômico-financeira e o incremento da transparência e do controle social, de maneira a reduzir a assimetria de informação e de poder dos prestadores em relação aos titulares, reguladores e usuários dos serviços.

## Tema 22 – PESQUISA E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

### **Pesquisa e desenvolvimento tecnológico: uma abordagem do ponto de vista de sustentabilidade ambiental**

*Carlos Augusto de Lemos Chernicharo*

O artigo do professor Carlos Augusto de Lemos Chernicharo agrega importante contribuição ao debate sobre os rumos da pesquisa e do desenvolvimento tecnológico em saneamento ambiental. O autor desenvolve uma abordagem sob a perspectiva da sustentabilidade ambiental. Ancora sua reflexão nas diretrizes da legislação em vigor, particularmente o Estatuto da Cidade e a Lei 11.445/2007, com o objetivo de identificar as conexões entre o saneamento e as questões relacionadas à energia, emissão de gases de efeito estufa e mudanças climáticas. Desta análise, o autor vislumbra um campo de oportunidades que incluem adoção de tecnologias apropriadas, sistemas, processos e equipamentos mais eficientes e capazes de reduzir custos operacionais por meio do uso de energias renováveis, associados a projetos sociais que beneficiem as comunidades de entorno dos empreendimentos de saneamento. O texto dialoga com estudos recentes desenvolvidos sobre o tema, em particular com Heller e Nascimento (2005), que reivindicam maior aproximação entre universidades e prestadores dos serviços para desenvolver projetos de pesquisa que sejam de interesse mútuo. Nesta aproximação, o autor vê a oportunidade para avançar na construção de uma política de investigação para o setor, que equacione a fragmentação de enfoques e a superposição de esforços, otimizando recursos e capacidades.

### **Pesquisa e desenvolvimento tecnológico em Saneamento Básico**

*Marcelo Teixeira Pinto e Célia Poppe*

O artigo elaborado em co-autoria por Marcelo Teixeira Pinto e Célia Poppe traz uma contribuição de relevância didática para a apreensão do significado de tecnologias apropriadas e modernas como estabelecido na Lei 11.445/2007. Neste esforço analítico empreendido, consideram a complexidade técnica inerente ao saneamento que exige associar rigor científico e capacidade criativa para propor soluções mais inclusivas e sustentáveis, sob a ótica das dimensões social, econômica e ambiental. Os autores se filiam à corrente que reivindica uma política melhor estruturada para a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico em saneamento básico. Recorrem à experiência do PROSAB para exemplificar um caminho convergente aos princípios da nova Lei e às oportunidades que abrem em termos de formulações conceituais e metodológicas que podem vir a permitir a evolução da situação de saneamento nas cidades brasileiras. Concluem afirmando que esta evolução depende da mudança da matriz de soluções de mercado ainda predominante no setor, em geral caras e desatreladas da realidade brasileira.

## Tema 23 – AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE SANEAMENTO BÁSICO

### **Avaliação de políticas públicas de Saneamento Básico: uma reflexão teórico-conceitual e metodológica a partir do Programa Bahia Azul**

*Patrícia Campos Borja*

O artigo de autoria da professora Patrícia Campos Borja, também especialista no tema sobre avaliação de políticas públicas, é daqueles que fazem a história da produção do conhecimento, dado o seu caráter pioneiro e inovador. Ao destacar que a avaliação de políticas públicas constitui hoje uma exigência da Lei 11.445/2007, a autora alerta para a necessidade de compartilhar esforços na construção de um marco teórico-metodológico. Agrega sua contribuição ao identificar nos estudos que desenvolve os pressupostos conceituais que devem nortear este esforço. O significado das ações de saneamento, o enfoque quali-quantitativo do estudo, a participação de equipes interdisciplinares, a definição e aferição de metas, a realização de pesquisas de satisfação junto à população, a criação ou o fortalecimento de uma instância colegiada, com representatividade técnica e popular, para formular o modelo de avaliação e acompanhar sua implementação, são algumas das recomendações trabalhadas pela autora. Deste lugar, o texto apresenta alguns dos resultados do estudo de avaliação sobre o Programa Bahia Azul. Em um exercício sistêmico de reflexão teórica e de atuação prática, intrínseco à trajetória profissional da autora, o texto contextualiza o tema na problemática maior do caráter das políticas públicas. Este pasteuriza a assimetria de poder entre Estado, capital e sociedade civil ao instituir arenas que não visam efetivamente redirecionar as políticas públicas de forma a atender prioritariamente as necessidades da coletividade. São referências teóricas do pensamento crítico que podem iluminar os municípios no processo de formulação, implementação e avaliação dos planos de saneamento básico, requisito obrigatório e função indelegável segundo o que preconiza a Lei Nacional de Saneamento Básico.

## Tema 24 – O PAPEL DA COOPERAÇÃO TÉCNICA MULTILATERAL NO NOVO AMBIENTE DO SANEAMENTO BRASILEIRO

### **Cooperação técnica multilateral no novo ambiente do saneamento brasileiro: a contribuição da OPAS/OMS**

*Mara Lúcia Carneiro Oliveira e Carlos Corvalan*

O artigo elaborado em co-autoria por Mara Lúcia Carneiro Oliveira e Carlos Corvalan, ambos representantes da OPAS/OMS no Brasil, traz uma reflexão sobre o papel da cooperação técnica multilateral no novo ambiente do saneamento brasileiro. Os autores se referenciam na experiência da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS/OMS) para avaliar as oportunidades e os desafios colocados pela Lei 11.445/2007. Por se tratar de uma instituição que atuou em apoio à construção deste arcabouço legal para o setor, o texto assume um tom propositivo, identificando as ações que podem ser incrementadas para ajudar na efetiva implementação da Lei. Destacam a estruturação dos sistemas de informação, o fomento ao intercâmbio de experiências entre países e o suporte à participação da sociedade na formulação e avaliação de políticas de saneamento, saúde e ambiente. De comum a este leque de ações, ressaltam a necessidade de construir uma atuação coordenada, integrada e intersetorial. Os autores concluem com otimismo, porque identificam no campo da cooperação multilateral um movimento virtuoso nesta direção.

## **As entidades internacionais e multilaterais e o novo ambiente do Saneamento Básico brasileiro**

*Carlos Alberto Rosito*

O artigo de autoria de Carlos Alberto Rosito credita os avanços obtidos no saneamento brasileiro ao diálogo maduro que se estabeleceu entre os diversos atores que atuam no setor. O autor se serve da sua experiência como dirigente de entidades internacionais e multilaterais do saneamento, a exemplo da Associação Interamericana de Engenharia Sanitária e Ambiental (AIDIS), para conclamar o setor na busca de solução para o grande desafio do saneamento no País: universalizar os serviços até 2015. Em sua reflexão, propõe que o esforço de mobilização em torno da discussão e da aprovação da nova Lei 11.445/2007 seja propulsor de ações coordenadas em prol da universalização do saneamento brasileiro.

### **Tema 25 – O PAC NO CONTEXTO DO NOVO AMBIENTE DO SANEAMENTO BRASILEIRO**

#### **Sustentabilidade financeira do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) para o Saneamento Básico**

*Flávio Ferreira Presser, Darcy Francisco Carvalho dos Santos e Márcio Galvão Fonseca*

O artigo elaborado pelo diretor da SNSA/MCidades, Márcio Galvão Fonseca, em co-autoria com Flávio Ferreira Presser e Darcy Francisco Carvalho dos Santos, traz uma análise dos projetos de saneamento básico no âmbito do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). O texto avalia a viabilidade do ingresso dos recursos do PAC no período 2007-2010 e o impacto deste investimento na demanda por saneamento básico com vistas à universalização dos serviços de água e esgoto no Brasil. Os autores refletem sobre os entraves para consecução desses objetivos em face de uma realidade de crise mundial e seus reflexos no Brasil e, em particular, nas variáveis macroeconômicas que configuraram a concepção original do PAC.

### **Tema 26 – A IMPLEMENTAÇÃO DA LEI 11.445/2007**

#### **Construindo um novo ciclo com base na atuação integrada do governo federal**

*Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental*

O Artigo da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental encerra o Livro III da Coletânea. O texto faz um resgate histórico do saneamento no Brasil e aborda o contexto atual do setor sob o marco legal trazido pela Lei 11.445/2007. Deste lugar, analisa os aspectos que envolvem a implementação da política de Saneamento Básico no Brasil com destaque para o papel do governo federal e para a inserção efetiva do Saneamento Básico como alicerce para o desenvolvimento urbano e social no Brasil.

#### **Comissão Editorial**

Sergio Antonio Gonçalves – Diretor de Articulação Institucional da SNSA/MCidades

Ernani Ciríaco Miranda – Coordenador do PMSS/SNSA/MCidades

João Carlos Machado – Assessor da SNSA/MCidades

Johnny Ferreira dos Santos – Coordenador de Saneamento da Funasa

Luiz Roberto Santos Moraes – Professor da UFBA

Léo Heller – Professor da UFMG

João Batista Peixoto – Consultor independente  
Teia Magalhães – Consultora independente  
Wladimir Antônio Ribeiro – Consultor independente  
Nyedja da Silva Marinho – Consultora independente

**Coordenação editorial**

Berenice de Souza Cordeiro – Consultora da UGP/PMSS/SNSA/MCidades



## 8. SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### Serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário: compromisso com a universalização e a qualidade

*Dieter Wartchow*

*Doutor em Engenharia, professor adjunto IPH/UFRGS.*

*Atuou no DMAE, Assemae, Corsan*

**RESUMO:** O diagnóstico dos Serviços de Abastecimento de Água (SAA) e dos Serviços de Esgoto Sanitário (SES), sob uma perspectiva histórica, e mais recentemente a Lei Nacional de Saneamento Básico (PNSB) estabelecem o desafio de em futuro próximo o setor buscar a qualidade e a universalização do atendimento à população. O presente artigo propõe nas entrelinhas um diálogo que busca um caminho para a gestão eficaz com controle social e de qualidade. Sinaliza para a ação setorial integrada e para o padrão de qualidade ditado pelas Portarias do Ministério da Saúde nº 518/04, Decreto Presidencial nº 5440/05 e para a Resolução Conama nº 357/05.

Palavras-chave: serviços; água; esgoto; universalização; gestão; tecnologia; qualidade.

### Serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário: as teias hídricas da vida

*Antonio Olavo de Almeida Fraga Lima*

*Engenheiro civil, pós-graduado em Engenharia de Saúde Pública e em Planejamento e Administração de Recursos Ambientais, facilitador do Sistema Biocêntrico nas Organizações, professor da Escola Politécnica da UFBA, diretor da Embasa, diretor nacional e conselheiro da Abes, diretor da HOLON Ltda., consultor do PMSS/SNSA/MCidades, diretor de Programas e Projetos de Saneamento da Sedur/Governo do Estado da Bahia, conselheiro do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, da Bahia*

**RESUMO:** Os serviços de água e esgotos, para atender as necessidades humanas, não estão dissociados do homem e do seu entorno, pois, de fato, constituem as teias hídricas da vida. A consciência dessa referência fundamental de vínculo não pode se perder no emaranhado de



competições, técnicas, posses e poderes que desequilibram a função precípua das organizações desses serviços: o cuidado essencial com o atendimento das necessidades das pessoas, de todas as pessoas.

Palavras-chave: serviços; pessoas; organizações; gestão; regionalização; tecnologia.

## 8.1 Serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário: compromisso com a universalização e a qualidade

*Dieter Wartchow*

### 1. Caracterização do cenário para os SAA e SES

A partir de um breve histórico e diagnóstico dos SAA e SES, pretende-se colocar uma opinião para o debate, cujo propósito é o de viabilizar, mediante o uso de tecnologias apropriadas e de formas sustentáveis de gestão, os caminhos para a melhoria dos indicadores de desempenho do setor e a universalização do acesso.

Após passar pela década perdida dos anos 1980, na década de 1990, por ocasião do Programa de Desestatização que visava tornar o Estado Mínimo, o saneamento ambiental padeceu devido à falta de recursos e pelo veto presidencial ao PLC 199/94, que aprovado pelo Congresso Nacional visava instituir uma política para o setor do saneamento ambiental. Seguindo a cartilha do Fundo Monetário Internacional (FMI) o Brasil experimentou a partir de 1995 um período de privatizações no setor.

Em resposta aos anseios da maioria da população e de entidades representativas, por iniciativa da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), do Ministério das Cidades, o Congresso Nacional aprovou em 2007 a Lei 11.445 que instituiu as diretrizes nacionais para o Saneamento Básico e a política federal para o setor. Neste novo cenário, renovaram-se as esperanças para o saneamento ambiental.

O conceito de Saneamento Básico, que historicamente restringia-se à água e ao esgoto, evoluiu para o Saneamento Básico com viés ambiental que engloba os SAA, SES, o manejo de resíduos sólidos e o manejo de águas pluviais urbanas, os quais, de forma sistêmica, devem se integrar ao ordenamento e ao uso do solo, a fim de promover crescentes níveis de salubridade ambiental e a melhoria das condições de vida urbana e rural.

A história do saneamento é um capítulo da história do País. Todos os atos institucionais até a primeira Constituição da República, e as demais, asseguraram que os serviços locais – de saneamento (água, esgoto, lixo, drenagem) comunicações, iluminação e outros – fossem de competência municipal. Com a Constituinte de 1988, isto apenas se confirmou. Os municípios são os titulares dos serviços de Saneamento Básico do País. No final do século XIX empreendeu-se a privatização dos serviços de água de cidades importantes. No início da década de 1930, o ciclo das privatizações dos serviços essenciais mostrava seu esgotamento ensejando a estatização destes. Devido às precárias condições sanitárias no início do século passado, o saneamento ganhou relevância. Fazer saneamento no Brasil nunca foi fácil. Depois de Saturnino de Brito, que espalhou seus projetos e obras pelo País, o saneamento não é mais o mesmo. Por sua relação e dependência, água e esgoto são indissociáveis, cujos serviços se tornaram um poderoso instrumento de saúde pública e do desenvolvimento nacional. Vê-se, portanto, que o saneamento está vinculado à própria história do País. Hoje, onde há pobreza e doença, o saneamento também é deficiente.

Os dados que o setor apresenta são desafiadores: 80,6% dos domicílios sem água canalizada estão na periferia das cidades e abrigam famílias que ganham até dois salários mínimos por

mês (IBGE/Cabes); 60% das internações hospitalares de pediatria se devem à falta de saneamento (ECOS, 1997). Saneamento, portanto, é um assunto básico. No Brasil, os mais ricos da população têm saneamento igual ao dos países mais ricos e os mais pobres caminham com sua sede num ambiente de degradação e doença.

Não precisaria ser assim, pois o País possui uma extensa rede hidrográfica, além de extensas reservas de águas subterrâneas. Diante deste cenário é possível imaginar que o acesso à água não seja um problema para os brasileiros.

Entretanto, é importante lembrar que a riqueza hídrica do Brasil não se distribui de maneira uniforme em todo o seu território. A Amazônia, que concentra 70% da água do País, abriga cerca de 7% da população brasileira. Enquanto isso, na região Sudeste com 42% da população brasileira as reservas hídricas são de apenas 6% do total. A distribuição desigual, além de retratar uma realidade de contrastes onde parecem existir vários países dentro de um só Brasil, reflete-se também culturalmente. Enquanto em regiões como o semi-árido nordestino, as comunidades levam uma rotina de longas caminhadas diárias em busca de água e desenvolvem técnicas para armazenar água das chuvas, em outros locais a água é utilizada para lavar as calçadas das vias públicas.

Existe, hoje, uma disputa entre os usos da água. A concorrência entre o uso doméstico e produtivo é explícita nos comitês de bacias hidrográficas. Os lagos e rios estão se transformando em criadouros de algas ou cloacas, devido à retirada excessiva de água para irrigação.

A política de geração de energia por meio de barragens cria novos problemas ambientais de ordem qualitativa e quantitativa. As secas de rios são também decorrências de barragens utilizadas para a geração de energia e irrigação. As áreas de recarga de fontes e rios estão sendo drenadas e eliminadas. Tudo, para abrir “novas fronteiras” para o desenvolvimento e suprir uma demanda de mercado.

Na década de 1990, os padrões de universalização do saneamento atendiam prioritariamente à lógica de mercado. No caso brasileiro também se observou tal lógica em função do ajuste fiscal das contas públicas que atendia à imposição da regras do FMI.

Uma análise dos percentuais do Produto Interno Bruto (PIB) investidos em saneamento apresenta para os anos 1970, investimentos anuais de 0,34%. Na década de 1980, esse índice caiu para 0,28% (década perdida). E, nos anos 1990, foi para 0,13%. A média de investimentos do governo federal em saneamento no período de 1992-2002 foi de 0,25% do PIB. No ano 2002 foi de 0,06% do PIB. De 2003 até 2007 o governo federal investiu em média 0,31% do PIB por ano. Para atingir a meta da universalização (saneamento para todos) estima-se que o País terá que investir 0,45% do PIB, por ano, até 2024 (ASSEMAE, 2008).

O valor contratado para obras em saneamento quase sempre foi menor do que aquele disponível nos programas de financiamento ou no orçamento da União. Efetivamente os recursos empreendidos em obras são menores do que aqueles contratados. Este cenário aponta para uma deficiência na gestão de projetos e obras do setor. De 1999 a 2002 – foram contratados R\$ 274 milhões de R\$ 5 bilhões disponíveis. De 2003 a 2004, as contratações foram de R\$ 3,4 bilhões. Mas do valor contratado, devido a pouca agilidade dos tomadores na execução dos empreendimentos financiados, apenas R\$ 349 milhões foram efetivamente aplicados. Como a gestão dos procedimentos, projetos e licitações estão muito abaixo da necessidade da população pelos serviços de saneamento, os municípios ou prestadores dos SAA e SES ficam reféns de consultoras e lobistas. Perde-se com a ausência de capacitação das estrutu-

ras públicas para empreender ou fiscalizar e a apropriação adequada dos custos, colocando riscos à atividade.

Do diagnóstico dos SAA e SES, o índice médio e atendimento urbano dos prestadores de serviços participantes do Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS), de 2006, foi de 93,1% para água, 48,3% para coleta de esgotos e 32,2% para tratamento dos esgotos (BRASIL, 2007). O índice médio de perdas de faturamento do conjunto de prestadores de serviços em 2006 foi de 39,8%. Segundo dados do SNIS, a tarifa média praticada pelos serviços de água e esgotos no Brasil em 2006, foi de R\$ 1,75/m<sup>3</sup>. Local e regionalmente, não raro encontra-se um cenário de carência, baixa capacidade de financiamento e gestão do Poder Público. A cultura de projetos ainda não se disseminou e o setor deixou de construir uma inteligência específica e necessária.

## 2. Fazendo da qualidade dos SAA e SES um compromisso de vida

As aglomerações urbanas, a destruição das matas ciliares e a poluição dos mananciais estão fazendo desaparecer os rios e afetando a formação dos lençóis freáticos. Os rios e fontes perdem perenidade ou se tornaram irregulares, com vazões oscilantes. A ocupação urbana desordenada, o desrespeito à legislação ambiental e a falta de planejamento são agravantes de uma situação que, mesmo se tomadas as decisões corretas hoje, ainda levará décadas para mostrar sinais de melhora. Implantar os SAA e SES neste cenário se torna um desafio.

No Brasil, convive-se com as diferenças entre a abundância e a escassez de água, entre políticas reconhecidas e o descaso. Como são muitas as alternativas na gestão dos SAA e SES, a análise de distintas experiências não deixa dúvidas ao confirmar maior eficácia daquelas que se sustentam nos princípios do caráter público, do controle social e nas leis do acesso universal da água como um direito humano, fundamental e inalienável.

O direito à água é um dos direitos fundamentais do ser humano: o direito à vida, tal qual é estipulado no Art. 3º da Declaração Universal dos Direitos do Homem. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o abastecimento mínimo por pessoa seria de 40 L/habitante/dia. A água não é uma questão de escolha. Ela é indispensável. O direito à água consiste no fornecimento em quantidade suficiente, de custo acessível e de qualidade.

No saneamento, o discurso parece assimétrico da prática. A promessa da universalização tem sido acompanhada por muitas incertezas e descontinuidade, além da disputa pela titularidade dos serviços. Historicamente, e no nosso entendimento, a competência sobre a forma de prestação dos serviços de saneamento sempre foi municipal. A titularidade é uma palavra que expressa poder para decidir os rumos do “negócio” da água. Afinal, o setor movimenta 22 bilhões de reais ao ano (BRASIL, MCIDADES, 2007).

Perante a Constituição Federal, os municípios, os estados e a União são responsáveis. Assunto tão sério e que tem a ver com a saúde das pessoas, direitos, deveres e soberania não pode ser transformado em uma disputa econômica e de poderes. Segundo o filósofo Platão 300 a.C., “a água é o princípio da vida”. E, considerando que a vida não tem preço há que se fomentar e promover um novo modelo de desenvolvimento sustentável, no âmbito local e regional, que garanta a todos o acesso a esses serviços essenciais.

Os SAA e SES se relacionam com a saúde, o meio ambiente, os recursos hídricos, o desenvolvimento sustentável. Assim, um dos desafios postos à implementação da LNSB está na compreensão e no fomento de atitudes integradas e sistêmicas da Política Urbana proposta no Estatuto da Cidade por meio da Lei Federal 10.257/01, na Política Nacional de Meio Ambiente por meio da Lei Federal 6.938/81 e na Política Nacional de Recursos Hídricos, via Lei Federal 9.433/04 e suas regulamentações, dentre outras.

Portanto, a prestação desses serviços deve ser empreendida com responsabilidade política, de forma sistêmica e integrada por ente público capacitado (o município ou a companhia estadual). Os entes públicos capacitados saberão empreender esta atividade por meio de tecnologias apropriadas tendo como diretriz “fazer mais, melhor e com menos recursos”. Devido a este compromisso, não cabe a discussão gestão pública municipal ou estadual, porque uma não sobrevive sem a outra no desafio de promover a universalização dos serviços de água e esgoto. Viabilizar acesso à água mediante entidades do setor público demarca um contraponto à idéia corrente de que a solução para a crise mundial da água está no setor privado.

A universalização pressupõe assegurar os direitos humanos fundamentais de acesso à água potável e aos serviços de esgotamento sanitário em qualidade e quantidade suficientes. São condicionantes determinantes para a universalização dos SAA e SES a distribuição de renda, a solidariedade, a adesão e inclusão dos usuários. Por exemplo, a coleta e o tratamento de esgotos só se tornam viáveis mediante obrigatoriedade da conexão dos usuários ao sistema, constituindo-se, no caso dos esgotos, um direito ao acesso e um dever associado à disposição a pagar do usuário, levando-se em conta sua capacidade de pagamento. Importante frisar que, em média, uma ligação de esgoto é duas vezes mais onerosa do que uma ligação de água, situação inversamente proporcional às estruturas tarifárias vigentes que remuneram estes serviços. Fica caracterizado o dever do Estado como ente federado (municípios, estados e União) de promover contrapartidas orçamentárias, visando garantir a modicidade das tarifas que deverão ser compatíveis com a renda dos usuários. Iniciativas como a aprovação da tramitação de um projeto de lei instituindo limites para a cobrança de tarifas para os serviços de esgoto, de no máximo 50% do preço básico praticado para a prestação dos serviços de água, não trazem nenhuma colaboração ao setor do saneamento, considerando que o critério político se sobrepõe ao técnico, inviabilizando a importância social e ambiental deste serviço. Pode parecer que coletar e tratar esgotos vale a metade do que vale distribuir água potável. Mas, trata-se de uma falsa impressão que coloca na contramão da razoabilidade um tema que requer abordagem integrada, do ponto de vista social e ambiental. Estruturas tarifárias com subsídios como constantes no PNSB<sup>1</sup> e que abrangem a sustentabilidade econômico-financeira e dos subsídios, podem muito bem equacionar a intenção dos legisladores em desonerar a população de cobrança via tarifas públicas.

Os SAA e SES são serviços essenciais de caráter público. Enfermidades como cólera, febre paratifóide, amebíase, esquistossomose, hepatite infecciosa, poliomielite e dengue são as que mais estão ligadas à falta de saneamento. Medidas adequadas de saneamento ambiental podem prevenir estas doenças e, em muitos casos, com poucos recursos. Estima-se que para

---

1 Art. 11, § 2º, inciso IV – alínea c); art. 29, §1º, inciso II e art. 31, inciso II.

cada real investido em saneamento economizam-se R\$ 4,00 com gastos em tratamento de doenças. Investir em saneamento traz retorno e vale a pena, pergunta-se: porque não fazê-lo? A engenharia sanitária está preparada tecnologicamente para cumprir seu papel. Portanto, o problema não é técnico, mas sim político, sinônimo de falta de tomada de decisão em querer fazer e fazer bem.

Com critérios transparentes as instâncias governamentais precisam induzir o setor público a capacitar-se e a fazer saneamento. Para romper o paradigma da ineficiência do setor público na gestão dos SAA e SES, a LNSB prevê o plano municipal de Saneamento Básico como instrumento obrigatório para balizar as condições de prestação dos serviços. Este plano deve pautar-se na inclusão social, na universalização, na busca de tecnologias apropriadas e sustentáveis, na gestão pública participativa de qualidade e no atendimento aos direitos do consumidor. Esta receita constitui-se em uma fórmula aberta e dinâmica, exige compromisso e trabalho sério. Os projetos devem ser sustentáveis, integrando as dimensões social, ambiental, técnica e econômica, e sua implantação progressiva ou em etapas. A gestão deverá buscar eficiência, efetividade, eficácia e atuar com transparência. A gestão comercial e operacional é interdependente, portanto, deve atuar de forma conjunta e articulada.

Neste percurso, é preciso considerar o ciclo de uso, pois a água captada dos mananciais produz água para consumo, por sua vez, a água consumida gera esgotos e os esgotos não tratados poluem os mananciais utilizados para captar água. Os SAA e SES, tal como concebidos historicamente se caracterizam por seu fluxo linear e de “final de tubo”, tendo como consequência o desperdício, a concentração, transferência de poluentes, elevados custos etc. É preciso adotar uma nova cultura onde o ciclo urbano das águas seja respeitado mediante adoção de tecnologias limpas e sustentáveis visando à conservação da água (balanço hídrico das disponibilidades e demandas, uso racional, controle de perdas de água, efficientização energética dos sistemas, reuso etc), assim como, os princípios fundamentais da PNSB e da obrigatoriedade da Conexão aos SES<sup>2</sup>.

Fazer da qualidade um compromisso de vida, significa estabelecer um rumo para os SAA e SES. Para a avaliação do cumprimento de metas, do desempenho e da qualidade dos SAA e SES, sugere-se a utilização dos indicadores constantes na base de dados do SNIS ([www.snis.gov.br](http://www.snis.gov.br)). No exercício comparativo, deve-se atentar para a singularidade desses serviços, face às enormes diferenças locais, regionais, estaduais, de padrão de atendimento, de benefícios fiscais não onerosos, das estruturas de tarifas e diferenciação nas classes de consumidores. Ao setor não interessa uma competição, mas a elevação do padrão tecnológico mediante estratégias de *benchmarking* e de trocas de experiências. Parece perigoso julgar precipitadamente, pois, em se tratando de um serviço com características sociais, requer a matéria tratamento *vis-à-vis*.

Assim, a qualidade tão importante quanto a quantidade será controlada pelo padrão de potabilidade da água para consumo humano estabelecido pela Portaria do MS nº 518/04 e pela Resolução Conama nº 357/06, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Está caracterizada uma relação intrínseca

dos SAA com a saúde e seus instrumentos de vigilância sanitária e a dos SES com o meio ambiente por meio do impacto destes, em especial sobre os recursos hídricos.

A Portaria MS 518/04 não pode simplesmente se traduzir em um incremento de demandas para os prestadores dos serviços, mas servir como instrumento que avaliza o padrão de qualidade do serviço prestado, que disponibiliza informações para ações preventivas e corretivas nos mananciais de água utilizados para abastecimento humano. A sistematização de informações e a prestação de contas ao setor saúde e ao público consumidor devem induzir a revisão das práticas operacionais. Os bancos de dados dos prestadores de serviços devem permitir, a partir do gerenciamento de informações, uma auditoria do *status quo* e dos riscos ou garantias que o produto oferece aos consumidores. A portaria também determina, em conformidade com o Código de Defesa do Consumidor – Lei 8.978/1990, que os responsáveis pelos sistemas e soluções alternativas de abastecimento de água são obrigados a produzir e fornecer a todos os consumidores informações sobre a qualidade da água distribuída. O Decreto Federal nº 5.440/05 institui mecanismos e instrumentos de divulgação das informações aos usuários.

Como a Portaria estabelece a co-responsabilidade do Sistema Único de Saúde (SUS), na avaliação sistemática de riscos à saúde e na garantia da qualidade da água consumida pela população, há que se reivindicar que o SUS, por intermédio dos municípios, se estruture com recursos humanos e materiais para, de fato, exercer a vigilância da qualidade da água para consumo humano. Condição básica para esta atividade será a estruturação do Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para consumo Humano (Vigiagua) e a implantação do Sistema de Informações sobre Qualidade da Água para Consumo Humano (Sisagua). As atividades de capacitação de recursos humanos e de estruturação da rede laboratórios deverão ser intensificadas, inclusive, para controlar a qualidade dos insumos utilizados no tratamento da água junto aos fornecedores.

Como visto, os projetos de saneamento devem ser concebidos a partir de uma visão global e integrada e considerar os Planos Municipais de Saneamento Básico (BRASIL, 2006). A vontade política de empreender um projeto não pode se dissociar dos resultados esperados. Os projetos de saneamento têm seu tempo de maturação que, em geral, difere do tempo dos cronogramas políticos, significando atropelos e riscos agregados. Estes projetos em sua maioria apresentam problemas no licenciamento ambiental, na operação dos SAA e SES, no índice de atendimento e na elevação dos custos de investimento e de operação.

O art. 31 da Lei 9.433/97 que dispõe sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos estabelece a integração das políticas locais de Saneamento Básico, de uso, ocupação e conservação do solo e de meio ambiente com as políticas de recursos hídricos no âmbito federal e estadual. A gestão dos recursos hídricos na unidade de planejamento constituído pelas bacias hidrográficas define aos prestadores dos SAA e SES o papel de usuário. A partir dos planos de bacias constituídos, a cobrança pelo uso da água dos mananciais captada para o consumo e a instituição do princípio poluidor-pagador para o lançamento de efluentes domésticos se tornam mecanismos reais para ações direcionadas ao reúso da água, ao uso racional e controle de perdas de água, ao tratamento dos lodos das Estações de Tratamento de Água (ETAs) e ao tratamento de efluentes e lodos nas Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs).



Ao se considerar a água uma *commodity* ou um bem econômico, induz-se o tamanho econômico ótimo que pode oferecer riscos na medida em que “empacota” regiões para parceiros estratégicos privados.

Pela singularidade associada à atividade do saneamento, deve-se ampliar o conceito do valor econômico, incorporando as externalidades positivas decorrentes dos benefícios sociais e ambientais gerados.

Por isso, quando for aplicada a Lei Federal 11.107/05 que institui normas gerais para a constituição da gestão associada de serviços por meio de consórcios públicos e convênios de cooperação, deve-se partir da idéia de constituir-se uma escala que permita a distribuição de renda e a universalização do atendimento mediante a adoção de estruturas tarifárias com subsídio cruzado.

A adoção do subsídio cruzado é imprescindível para a universalização do atendimento. A política de saneamento precisa ser planejada a médio e longo prazo. Por isso, a prática do subsídio no âmbito estadual é fundamental para promover programas de saneamento rural e o equacionamento de carências regionais e locais, quando da impossibilidade da atuação municipal. Abortar a prática do subsídio cruzado intra-local e regional/estadual, significa tratar cidadãos brasileiros com direitos iguais, de forma desigual.

O saneamento no Brasil carece de uma sólida política de financiamento para o setor, incluída a disponibilidade de recursos orçamentários não onerosos (da União, estados e municípios) e linhas de financiamento para projetos que demonstrem viabilidade econômica. No plano nacional, historicamente houve um descompasso no fluxo de financiamento do setor. A falta de investimentos e recursos para o setor está presente em todos os debates sobre os desafios em torno da sua universalização. Gerenciar as atividades e seus custos por meio de centros de custos é premissa básica para construir referenciais de aferição das tarifas praticadas, que devem ser módicas para viabilizar o acesso aos usuários, independente das suas condições socioeconômicas.

No que concerne aos recursos financeiros, cifras oficiais colocam como necessidade R\$ 180 bilhões nos próximos 20 anos, visando suprir a carência de 45 milhões de brasileiros com água e 82 milhões de brasileiros com esgoto. Esta monta parece assustadora, mas se considerada a população brasileira, significa uma necessidade de investimento de apenas R\$ 4,00 por habitante ao mês, mais do que se gasta com o telefone celular, bebida ou cigarro. Se considerada a aplicação de recursos orçamentários não onerosos e a remuneração dos serviços prestados aos novos usuários incluídos, o valor *per capita* ao mês será muito menor. Considerando, ainda, os benefícios diretos e indiretos (empregos, melhor qualidade de vida etc.) a disposição a pagar dos usuários para acessar serviços essenciais de qualidade é maior do que os valores apresentados. Assim, estaria demonstrada a factibilidade do investimento no setor que deve qualificar o *modus operandi* da gestão.

A tarifa social e transferências orçamentárias, que podem ser previstas em lei, são formas de cobrança subsidiada pela prestação dos SAA e SES. Para consumos excedentes, deve-se empreender uma cobrança pelo valor equivalente à cobrança de outras categorias e faixas. Esta modalidade de cobrança tem por finalidade promover a inserção social de famílias e instituições economicamente menos favorecidas. São contemplados também os estabelecimentos de ensino e as entidades que comprovadamente sejam de utilidade pública municipal e desempenhem um trabalho social e filantrópico.



Mas, o que é gerenciar? Gerenciar pode ser definido como sendo a arte singular de pensar, criar, planejar, decidir e agir. Por intermédio da interação de pessoas e num cenário de mudanças constantes, gerenciar é fazer bem e alcançar resultados previstos, analisando-os e avaliando-os consoante os objetivos propostos. Os gestores deverão conhecer os meandros das relações inter-setoriais e garantir no seu foro de responsabilidades quadros técnicos, cuja inteligência instalada auxiliará na busca de tecnologias que levem progressivamente às metas estabelecidas.

A inteligência do saber e fazer saneamento, expressa na memória técnica dos trabalhadores dos serviços municipais e das CESBs, é estratégica para o País. Não se trata de uma questão corporativa, mas da sustentação da gestão pública como modelo viável para o País. Nosso maior recurso é humano. O que falta ao setor é compromisso, responsabilidade política de empreender um tema de tamanha relevância social, sanitária, econômica e ambiental.

Para um país com proporções continentais como o Brasil não se pode propor alternativas de gestão padronizadas, o que pelas diferenças sociais, culturais, regionais e locais significa colocar o intuito da universalização na contramão de tudo o que as boas experiências municipais e estaduais nos têm ensinado. É preciso aprender com as boas experiências e aproveitar as oportunidades criadas pela atual legislação, sob pena de assistirmos a captura do setor pelo mercado. Sendo o setor modelado pela ação municipal, recomenda-se incluir ou ampliar a participação dos municípios nos conselhos de administração das CESB, instâncias decisórias regradas pela lei da Sociedade Anônima (SA), mediante conversão dos investimentos realizados pelos municípios em ações da companhia. O fortalecimento da participação dos municípios pode significar a ampliação dos mecanismos de controle social, por exemplo, a partir das câmaras de vereadores e de conselhos de usuários.

### **3. Formas de prestação dos serviços e tecnologias apropriadas**

Como prestar os serviços? A prestação dos SAA e SES pode ser realizada de forma direta, indireta mediante delegação ou sob a forma de gestão associada. Dentre as formas diretas, tem-se a administração centralizada sob regime direto ou indireto (departamento ou vinculado a uma secretaria) e a administração descentralizada por meio de autarquias, empresas públicas, sociedades de economia mista ou fundações. Sob a forma indireta tem-se a delegação mediante concessão, permissão ou autorização. Neste modo de operação enquadram-se associações ou cooperativas, de acordo com o artigo 10 da LNSB. A gestão associada, por meio de consórcio público ou convênio de cooperação, necessita de um contrato de programa no caso em que houver prestação dos serviços. Ainda há a gestão por entidades sociais, associações de água ou cooperativas, nos termos do art. 10 da Lei 11.445/2007.

No caso de delegação por cooperação federativa, as empresas públicas e sociedades de economia mista poderão ser contratadas com dispensa de licitação, desde que haja consórcio público ou convênio de cooperação disciplinado por lei dos entes federativos interessados (art. 241, Constituição Federal), bem como a celebração do contrato de programa, nos termos da Lei 10.107, de 2005.

A questão tecnológica encontra-se sob o domínio dos técnicos do setor e clama uma reflexão mais intensa e crítica das atuais práticas e pela construção de um novo paradigma que considere padrões tecnológicos sustentáveis e limpos.

Na elaboração de concepções baseadas no conceito de tecnologia apropriada, alguns princípios são recomendados, tais como: a) a visão interdisciplinar para compatibilizar planos diretores de desenvolvimento urbano, planos de bacia hidrográfica e planos de Saneamento Básico; b) a visão integral do saneamento que considere o ciclo do uso da água e sua conservação; c) a visão de saúde pública sob a ótica das ações de saneamento como instrumento de combate às doenças relacionadas à água; d) visão do saneamento como gerador de desenvolvimento e de redução das desigualdades sociais, e) a visão democrática, que oportuniza a participação comunitária na definição de prioridades, na concepção das soluções, na execução das obras e na conservação e zelo com as unidades implantadas; f) a visão da co-responsabilidade, que aposta na educação sanitária e ambiental considerando que saneamento começa na habitação; g) a visão universalista da política pública de saneamento, associada ao padrão de qualidade, de forma a combater a exclusão e a desigualdade.

A escolha das tecnologias apropriadas para os SAA e os SES deve ser compartilhada com as instâncias de participação e controle social. Como instâncias de participação e controle social que tem demonstrado êxito, podemos citar o orçamento participativo e os conselhos de cidadãos usuários (WARTCHOW, 2003).

A cultura da participação deve acompanhar a da educação, visto que ambas são fundamentais para o exercício do controle social sobre as ações do Estado. A participação forma cidadãos, constrói solidariedade, protagoniza mudanças, facilita a democracia e acaba com a corrupção e o paternalismo.

Ficou demonstrado que o controle social é instrumento da garantia de saneamento para todos. É uma proposta de participação popular na administração de uma empresa pública, por meio de conselhos de cidadãos usuários ou centros de educação ambiental com a participação ativa dos municípios. Quer dizer, não é preciso lei para definir titularidade, mas, sim, compromisso de governo com a universalização do atendimento da população com serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário de qualidade.

Os conselhos de cidadãos usuários integrados pelos mais diversos setores da sociedade fortalecem a proposta de melhoria dos serviços públicos, à medida que se transformam em um espaço de diálogo entre o prestador dos SAA e SES e as comunidades. São órgãos consultivos que funcionam como ouvidorias institucionais. A descentralização das ações significa aproximar os usuários dos serviços e permitir atenção direta. A educação ambiental torna-se um instrumento de conscientização e de democracia. Os centros de educação ambiental são locais onde a comunidade pode receber orientações, fazer visitas às estações de tratamento de água e participar de atividades pedagógicas. Esses mecanismos de mobilização e de controle social encontram sustentação em diversos dispositivos da Lei 11.445/2007.

No caso de ser constituída uma entidade reguladora, esta poderá estar vinculada ao titular ou poderá haver a delegação do titular, mediante lei autorizativa e convênio, para outra entidade reguladora associada a outro ente federado. Para evitar a “captura” dos municípios pelas agências reguladoras o processo deverá ser transparente e não dependente de uma fórmula pronta, importado, ajustado segundo interesses não conhecidos. Há que se entender que a disputa em torno do melhor modelo de regular, engloba valores corporativos, poder e interesse econômico.

## 4. Conclusão

Fazer saneamento no Brasil exige nosso trabalho permanente. Saneamento e desenvolvimento andam juntos. Assim, os SAA e SES precisam caminhar contíguos ao propósito do desenvolvimento sustentável, passo a passo, preservando a água e os recursos naturais, formando quadros e desenvolvendo tecnologias apropriadas. Para buscar soluções para que os SAA e SES sejam prestados de forma eficiente e para todos, é preciso compreender a singularidade desses serviços e viabilizar instâncias de controle social. Administradores públicos e municípios precisam se convencer de que, mesmo pouco visíveis, os investimentos nas áreas de infra-estrutura, saneamento e meio ambiente não podem ser indefinidamente postergados por quem busca só dividendos imediatos. Os municípios que deixarem de investir adequadamente, hoje, em saneamento ambiental e na preservação dos rios e das matas serão forçados a gastar muito mais posteriormente para reparar os danos. Por isso, problemas como a insuficiência de recursos financeiros não podem servir para justificar a protelação das providências. Os municípios precisam buscar saídas criativas, saber fazer e fazer bem, serem educandos e educadores, visando resolver problemas nas áreas de saneamento e do meio ambiente, associando-se nas idéias, nos projetos e nas ações, em um propósito comum do interesse de todos: a universalização do acesso aos SAA e SES. As linhas de financiamento devem ter caráter contínuo e critérios transparentes para acesso e prestação de contas. O monitoramento das ações e sua fiscalização devem ser fortalecidos e serão fundamentais para a boa aplicação dos recursos. Os planos diretores e planos municipais de Saneamento Básico devem respeitar uma visão sistêmica e integrada e serem fortalecidos como instrumentos importantes para a efetiva implementação da LNSB.

## Referências

- ASSEMAE. Disponível em: [www.assemae.org.br/redevida.htm](http://www.assemae.org.br/redevida.htm). Acesso em 8 de abril/2008.
- BRASIL, MCIDADES. Guia para a elaboração de planos municipais de saneamento. MCIDADES. Brasília/SNSA: 2006, 152 p.
- BRASIL, MCIDADES. "Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico dos serviços de água e esgotos – 2006". Brasília: MCIDADES, SNSA, 2007, 232 p.
- BRASIL. MMA. Resolução CONAMA N° 357/2005. MMA, Brasília, 2005.
- MPO/SEPURB. PMSS. Política nacional de saneamento – realizações e perspectivas. Brasília, 1998. in apud [www.bndes.gov.br/conhecimento/revista/rev1009.pdf](http://www.bndes.gov.br/conhecimento/revista/rev1009.pdf). A hora e a vez do saneamento. Acessado em 8 de abril/2008.
- ECOS. Disponível em: [www.portoalegre.rs.gov.br/ecos/revistas/ecos10/artigo\\_i.htm](http://www.portoalegre.rs.gov.br/ecos/revistas/ecos10/artigo_i.htm). Acesso em 8 de abril/2008, n° 10, 1997.
- WARTCHOW, D. Água para todos. Rompendo o paradigma da ineficiência do setor público. Porto Alegre/RS. 2003, 96 p.

## 8.2 Serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário: as teias hídricas da vida

*Antonio Olavo de Almeida Fraga Lima*

### 1. Iniciação: o êxtase da água

O filme, do susto prazeroso quando aquela mulher de saia vermelha apareceu estabanada em minha direção com um balde, numa rua da cidade de Jaguarari/BA, arremessando em êxtase alegre toda a água no pára-brisa da minha *Variant 71*, ainda passava na minha mente, quando em 1980 fui para o Rio de Janeiro estudar mais sobre engenharia de saúde pública, o que incluía abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Assim, quando cheguei na Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz, eu já tinha vivenciado a emoção de colocar pela primeira vez, depois de ter fiscalizado as obras, água encanada na porta das casas de uma cidade inteira do sertão da Bahia, as pessoas na rua em festa, os vazamentos das canalizações vistos como benção divina, mostrando que a água chegou por ali e não precisava mais pegar balde na cabeça todo dia, e ver meu carro lavado pelos moradores da rua como um linchamento às avessas.

Mas, naquela tarde de 1978, nem aquele engenheiro recém formado que testava o novo sistema de abastecimento, nem o povo de Jaguarari lembrou que aquela água depois de usada, já que disponível em bem maior quantidade que a de cisternas, poços, carros-pipa e chafarizes, iria criar valetas de esgotos nas ruas de terra seca e sujar as sarjetas dos paralelepípedos, acumulando-se, ainda hoje, nas partes baixas da rede ferroviária, irrigando hortas, contaminando os riachos próximos, que até então só recebiam esgotos das poucas casas ligadas ao velho tanque da RFFSA.

### 2. Conceituação: as redes que ligam as nossas casas

1980 foi o ano em que as passeatas lotavam o Aterro do Flamengo ao meu redor, discutia-se e idealizava-se o que viria a ser o Sistema Único de Saúde – SUS, e ouvi o mestre Cynamon dizer, várias vezes, para que pudéssemos escutar:

- Quando as pessoas se juntam em quantidades cada vez maiores nas zonas urbanas, precisam cada vez mais de mais de água potável, que é retirada “bruta” do ambiente, conduzida, tratada, armazenada e reconduzida às suas casas, a ponto de um edifício de 20 andares, com quatro apartamentos em cada, precisar de um riachinho de água límpida num único ponto da rua. Ao lado de outros e outros prédios e casas, demanda-se, para a nossa sobrevivência e conforto, uma rede de riachos e rios canalizados em dutos forçados, chamada de **rede de distribuição**, que deveria estar permanentemente pressurizada, ofertando quantidades variáveis ao longo dos dias de atividades das pessoas, medidas, qualificadas e pagas pela população usuária. Para isso, é constituída uma administração desse bem comum, num processo político que designa os gestores dos serviços de abastecimento de água – e esgotos. Aqueles serviços operam sistemas que captam a água dos rios, riachos, lagos ou dos interstícios da terra, denominadas, respectivamente, de **captações em mananciais su-**

*perficiais ou subterrâneos*, as transportam em *adutoras* gastando energia gravitacional ou elétrica para acionar as bombas das *elevatórias*, reduzem suas impurezas em *estações de tratamento*, armazenam em grandes tanques ou reservatórios que alimentam as já referidas redes que as levam até as *ligações domiciliares* na porta dos prédios.

- Estas mesmas águas depois de usadas retornam ao ambiente, seguindo por *coletores domiciliares* de cada prédio até a *rede coletora*, passando por *linhas tronco*, reunidas em *interceptores*, aproveitando a gravidade, por *condutos livres*, ladeira abaixo, ou, no limite da possibilidade gravitacional, seguindo em *condutos forçados por linhas de recalque*, sofrendo novo processo de redução de poluentes, em graus variados, nas *estações de tratamento de esgotos*, e retornando ao ambiente através de *emissários*, compondo num conjunto o sistema de esgotamento sanitário das águas depois de usadas, no contexto do ciclo hídrico antrópico. O reuso e a disposição adequada correspondem às possibilidades de aproveitamento destes efluentes, no ciclo hidrobiológico. A escassez de mananciais e o grau de poluição dos corpos hídricos resultam não somente da competição dos diversos usos, mas também de um manejo inadequado das águas antrópicas.

### 3. Princípios biocêntricos: a sacralidade da vida

Uma forma de compreender o princípio da universalidade é saber que não adianta disponibilizar esses bens essenciais à vida das pessoas para apenas alguns, mesmo que muitos – no início do Planasa se utilizava nos projetos um coeficiente de abastecibilidade de 80%, pois se todos não os têm, todos estarão na sociedade sujeitos às doenças – tipos de violências – dos que não têm, mais dia menos dia, sem falar em desumana discriminação. Garantir o mínimo de água necessário à sobrevivência humana para todos – assim como o mínimo de alimento – é realmente o mínimo essencial que uma sociedade decente deve ter como preocupação, daí o serviço público essencial. Quem não defende isso nunca passou sede ou fome, nem se solidariza com aqueles que passam por tal situação. A sacralidade da vida é irrefutável para os cientistas modernos, que a descobrem como razão do Universo, e não como um simples acaso da expansão deste. Preservar e promover a criatura humana, incluindo a sua forma mais magnífica de manifestação, é a nossa missão.

Os contextos ambientais onde se situam as pessoas que compõem esse “todos nós” no Brasil são muito diferentes: vão desde as populações rurais dispersas, como nos arredores nordestinos do semi-árido de Canudos, no sertão da Bahia, *onde o abastecimento pela água de chuva do telhado pela cisterna de água de beber tem que ser associada à “cisterna de chão” – manejo de águas pluviais rural? – ou ao poço, mesmo com água um tanto salobra, pois essas pessoas não sobrevivem sem a água para a cabra, a galinha, a única vaca, o burro, o cachorro, a horta de subsistência*, até a população à beira da piscina das coberturas dos arranha-céus com vista para o mar do Rio de Janeiro e das demais cidades da costa brasileira; vão desde os assalariados dos prédios de conjuntos habitacionais do BNH – Caixa e dos bóias-frias das casas geminadas dos programas de habitação popular das periferias de cidades grandes e médias, com esgoto condominial, como em Recife/PE, até os condomínios fechados horizontais e verticais que furam um poço urbano para economizar na conta de água e esgoto, mas, ao mesmo tempo, às vezes, por mobilização de algum ambientalista urbano, fazem uma coleta seletiva do lixo, como em São Paulo e Maceió/AL.

## 4. As organizações: visam o atendimento das necessidades das pessoas

O mais ou menos urbano ou rural de cada universo socioeconômico-ambiental-cultural e suas diversas características quando estudadas cuidadosamente, geram opções diferentes de adequação dos serviços de água e esgoto e indicam até prioridades de programas governamentais. O PAC/Saneamento do Ministério das Cidades, por exemplo, visa prioritariamente atender as populações das periferias dos grandes centros urbanos e cidades de grande-médio porte – o que implica no desafio de promover o saneamento integrado à habitação e urbanização de áreas como nas grandes favelas e outras zonas de ocupação urbana, digamos, menos planejadas. Por causa das características dessa urbanização o Programa “Bahia Azul”, embora tenha elevado os índices de atendimento para cerca de 70% – *quando da sua idealização se chamava “Programa de Despoluição da Baía de Todos os Santos e Litoral Atlântico da RMS”* – não conseguiu sanear algumas áreas críticas da cidade de Salvador/BA, constituídas por áreas de habitação precária. As favelas do Rio de Janeiro, São Paulo e Recife/PE são outros exemplos, cujas características demandam uma adequação complexa envolvendo o contexto ambiental das suas comunidades. E no arquipélago da Baía de Todos os Santos, na Bahia, as comunidades das ilhas querem discutir as soluções de tratamento e disposição de esgotos das obras do PAC projetadas no governo passado. As inúmeras cidades menores, sedes distritais e povoados, com exceção de programas especiais, ficaram a cargo do PAC/Funasa.

Vale lembrar, neste momento, que entre a população rural dispersa, que se reduz progressivamente na maioria dos municípios, e a chamada “população urbana” do IBGE (correspondente aos habitantes das sedes distritais e municipais, mais as zonas urbanas isoladas) estão os milhares de povoados – a delimitação seria os acima de 50 domicílios? – que geralmente nos estados não têm um modelo de gestão bem definido e apresentam enormes déficits em água, esgotos e resíduos sólidos: a) grande parte dos serviços existentes nestas pequenas localidades, que geralmente se reduz ao abastecimento de água, é prestada diretamente pela administração municipal; b) outra parte é prestada pela companhia estadual, como no caso da Empresa Baiana de Águas e Saneamento – Embasa, que hoje opera mais povoados rurais que localidades “urbanas”; c) algumas dezenas são prestados por um modelo de saneamento rural implementado em algumas regiões da Bahia e do Ceará, que aglutinam associações civis locais denominado de “Centrais”; d) a maior parte dos serviços nestas localidades é assumida por associações locais formais ou informais, algumas coordenadas e incentivadas por órgãos estaduais, como nas centenas de comunidades ao longo das adutoras do Rio Grande do Norte (elas formam verdadeiras duto-bacias) e os sistemas “simplificados” implantados há décadas pela Secretaria de Saúde do Paraná; e) mais recentemente, no Piauí, aplicando a Lei 11.107 – dos Consórcios Públicos – e quase um “laboratório” na sua elaboração se consolida a implementação de uma autarquia regional envolvendo o ente federativo estadual e os municípios de uma região com a prestação direta pelo Consórcio Regional de Saneamento do Sul do Piauí – Coresa sul do Piauí.

A função precípua de qualquer modelo organizacional ou institucional para serviços públicos é o atendimento harmônico das necessidades das pessoas. A *gestão* dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário compreende um conjunto de atribuições e atividades exercidas pelas organizações deste sistema institucional, compreendendo o *pla-*



*nejamento, a regulação, a fiscalização, a prestação e o controle social dos serviços.* O equilíbrio biocêntrico – a priorização da vida – dos diversos interesses e necessidades envolvidos neste sistema institucional é responsável pelo “bem comum” efetivamente gerado, ou seja, a boa gestão. O *planejamento* é a *proposta* de estratégias e ações ao longo do tempo, resultante do estudo da mudança de uma situação ou cenário para outro – melhor! – onde, para cuja mudança, se faz um *diagnóstico* e se analisam *alternativas* de cenários futuros, em função dos recursos materiais, dos colaboradores disponibilizáveis para o processo, das variáveis naturais, socioeconômicas, financeiras, culturais e ambientais, as quais devem ser monitoradas, avaliadas e eventualmente ajustadas. As regras integrantes do pacto sobre as condições e o desenvolvimento das atividades da prestação dos serviços compreendem a *regulação*, onde o ente público responsável – o titular – define como as ações planejadas serão desenvolvidas. A verificação do cumprimento dessas regras não é um processo simples num conjunto tão amplo de necessidades e interesses, demandando uma sistemática de *fiscalização*. A *prestação dos serviços* extrapola a simples operação dos sistemas de água e esgotos, pois compreende o projeto, a construção, a pré-operação, a operação, a manutenção, a ampliação e a informação continuada.

Em primeiro lugar, as pessoas mais interessadas são os *usuários* atuais e potenciais, e as formas de *controle social* são as maneiras de se exercer o atendimento destas necessidades na busca da universalização, da equidade, da integralidade, resultante das disponibilidades humanas, materiais, financeiras e naturais. A capacidade dos usuários para o exercício do controle social, a otimização dos benefícios e atuação política podem ser desenvolvidas com a educação ambiental e com educação biocêntrica.

Ocorre que outros grupos de pessoas, além dos *usuários*, estão inseridos neste contexto do modelo organizacional: entre estes estão os *gestores*, que no caso de serviços públicos de água e esgotos são os governos – com destaque para os titulares dos serviços – os municípios! – responsáveis por direcionar a organização para atender as suas funções de prover estes serviços para os cidadãos, que são os padrões dos gestores. Nas organizações privadas intervenientes os gestores são os proprietários, os acionistas ou seus representantes.

Nas pessoas das organizações, incluem-se, também, com papel fundamental, os seus *colaboradores*, sejam os *diretos*, representados pelos funcionários ou empregados, e os *indiretos*, que compreendem as pessoas das empresas prestadoras de serviços e fornecedoras de insumos de diversas ordens, como projetos, materiais e obras.

Todas as organizações deste modelo têm ainda importante função em relação às pessoas na *sociedade*, às suas organizações sociais, à sua economia e ao meio ambiente: como ocupante de uma fatia do atendimento das suas necessidades, como geradora de emprego e renda, como indutora do desenvolvimento econômico, como mitigadora de impactos ambientais, e como importante voz ativa na cultura e na política em nível local, regional, nacional ou mundial. A sociedade da soterrada Pompéia organizou a cidade italiana em quadras demarcadas pela identidade de chafarizes localizados nas suas esquinas.

Estes são os principais papéis que as *pessoas* envolvidas em cada grupo interativo de um sistema organizacional, principalmente de Saneamento Básico com boa gestão, – que pela Lei 11.445 inclui também o manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais – deveriam cumprir, em equilíbrio dinâmico, sem perder de vista a busca da valorização da vida. No entanto,

como herança cultural de uma reversão dos valores instintivos de preservação da vida, o consumismo do supérfluo, a super-exploração dos recursos naturais e do semelhante, a ganância, o poder, a quantidade em vez da qualidade, as organizações se deparam com limites para atender as necessidades destas pessoas.

Ainda, a forte tendência à certa imobilidade institucional do nosso setor, os desequilíbrios de poder inter-setorial, o peso econômico dos atores e o papel que cada um dos grupos de pessoas envolvidas nesta gestão exerce efetivamente, tende a gerar conflitos graves, flutuações de mercado e de emprego, tensões e deseconomias no desempenho das organizações de Saneamento Básico.

Urge, então, uma mudança total de mentalidade nessa gestão, incluindo a *integração e a reconexão afetiva* das pessoas com elas mesmas, com o outro, com a natureza, enfim, com a vida: a prática da sabedoria do *cuidado*. O bem ofertado no abastecimento de água é um bem que pode gerar vida ou doença. Portanto, a adequação dos prestadores para garantir que os usuários recebam informações sobre a qualidade da água e suas principais características é um direito à informação fundamental, a ser fornecido pelo prestador do serviço. Um controle epidemiológico eficaz deve ser relacionado com a qualidade da água distribuída à população. Para isso, a articulação com o SUS e com a Vigilância Sanitária para a produção, sistematização e intercâmbio de informações é indispensável. Do mesmo modo, os efluentes de águas antrópicas demandam soluções adequadas para recompor o ciclo bio-hídrico.

## 5. Regionalização planejada: uma resposta para a nossa diversidade

O Saneamento Básico no Brasil passa por um momento de necessária adequação à nova legislação, com a promulgação da Lei Nacional do Saneamento Básico – Lei 11.445 de 05/01/2007 e da Lei dos Consórcios Públicos – Lei 11.107 de 06/04/2005, regulamentada por meio do Decreto nº 6.017 de 17/01/2007. Estas leis podem induzir um desenvolvimento regionalizado no Brasil, de forma irreversível e promissora.

Embora a elaboração de Planos Diretores nas cidades com mais de 20 mil habitantes (e em outras, previstas no Estatuto da Cidade) e a implementação dos Conselhos das Cidades tenham colocado em pauta o planejamento municipal, com diferentes níveis técnicos e de participação da sociedade, o desligamento progressivo dos velhos métodos de administração de boa parte das prefeituras ainda não se traduziu, de forma contundente, na melhoria institucional das suas administrações e da prestação de serviços locais. E por conta de políticas clientelistas alguns órgãos dos estados, rateados pela influência de grupos políticos com estas práticas, buscaram ampliar suas áreas de atuação funcional e geográfica, gerando um quadro institucional caótico, onde quase todos podem fazer quase tudo em qualquer lugar, tendo como conseqüências freqüentes desperdícios, superposição e conflitos de competências. Além do que, quem for responsável por uma dada função pública não deveria atender a todos?

A ampliação do controle social, visando torná-lo mais efetivo, e a identificação da maioria das representações das Assembléias Legislativas e Câmaras de Vereadores com os instrumentos proporcionados pela nova legislação e, principalmente, a sua aplicação adequada, ainda são amadurecimentos a serem conquistados. No entanto, a construção de habitações

dignas, as obras de urbanização das cidades e os serviços de Saneamento Básico, além de estar entre as necessidades que demandam maior participação da comunidade e aproximação dos agentes públicos locais, são fortes vetores de geração de mão-de-obra e de distribuição de renda.

Aliada ao processo que visa compatibilizar dinâmicas de discussão sobre o Plano Plurianual de Aplicação (PPA), a regionalização e a gestão associada ao saneamento podem representar mais um esforço para o resgate da cidadania, além da aproximação efetiva do cidadão à gestão dos serviços e também ao direito à habitação decente. Este enfoque visa elevar a autoestima do povo, e só pode ser construído num processo de educação para a participação. Para isso, o desenvolvimento institucional do ente federativo mais próximo das pessoas, que é o município, torna-se fundamental.

No ambiente internacional, observando a evolução da gestão associada em outros países<sup>1</sup>, a exemplo das experiências da Itália, França, Portugal e Canadá em programas de cooperação técnica, verificou-se ser este viés um enfoque mundial, pois seus modelos organizacionais vêm caminhando num sentido semelhante às políticas de gestão territorial e de Saneamento Básico propostas no Brasil com a nova legislação.

Cabe, portanto, enfatizar o quanto a *regionalização planejada* poderá significar, caso seja tratada com a devida prioridade política, um grande avanço institucional para o setor saneamento nos órgãos da administração dos estados e nas prefeituras municipais: trata-se de aplicar, face à urgente necessidade de resolver os problemas de Saneamento Básico e habitação, uma política que permita a penetração de avanços institucionais nas estruturas administrativas estaduais e, principalmente, na relação destes com as administrações municipais, muitas vezes praticando políticas antagônicas e desagregadoras, resultantes da falta de diálogo e de uma parceria construtiva entre os níveis de governo. Mas há um risco iminente: a implantação de Consórcios Públicos a torto e à direita, com funções heterogêneas e sem planejamento, pode ser um desastre!

## 6. Escalas ótimas de regionalização e interfaces setoriais

Com esse cenário nacional de distribuição das pessoas, para as quais as organizações públicas, direta ou indiretamente, são responsáveis pelo atendimento das necessidades de abastecimento de água e esgotamento sanitário e, por outro lado, considerando que 4/5 dos municípios brasileiros têm menos de 30 mil habitantes, importantes questões se colocam no que se refere ao modelo institucional para prestar os serviços de água e esgotos em face da nova referência legal. A **regionalização** pode minimizar as distorções do modelo federativo brasileiro, onde os estados são países e a grande maioria dos municípios não tem sustentabilidade. Nesse sentido, a regionalização apresenta-se como uma saída que decorre da compatibilidade e contemporaneidade propositais das leis 11.107/2005 e 11.445/2007. Mas qual regionalização? Em todos os estados do Brasil foram praticadas diversas “regionalizações”, sob variáveis naturais, econômicas e institucionais.

---

<sup>1</sup> Experiências apresentadas no Seminário Internacional “Regionalização e Gestão Associada dos Serviços Públicos de Saneamento Básico”, realizado em Brasília, nos dias 7 e 8 de novembro de 2006

A questão gira em torno de qual a escala ótima e como se dará a interação preconizada nas quatro componentes definidas para o Saneamento Básico. Se o Ministério Público já autua diversos municípios brasileiros pressionando para a erradicação dos lixões, qual será a resposta adequada de planejamento e regionalização para agrupar municípios e criar uma autarquia regional sustentável?

Como o pequeno porte da maioria dos municípios brasileiros representa um sério entrave para esse desenvolvimento (82% têm menos de 30 mil habitantes), a sua associação regionalmente adequada resgata a economia de escala necessária para uma autonomia política destes espaços, o que é impraticável no modelo oligárquico/clientelista da atual relação estado/“mini-município”, particularmente no Nordeste. A idéia de fazer Planos Municipais de Saneamento individualmente para esses municípios pode ser exaustiva e inadequada se não for considerada a contextualização ambiental regional. Por isso, a regionalização planejada e a gestão associada ao Saneamento Básico são vetores de avanços nesta direção. Consequentemente, a participação e concertação do estado são fundamentais, não no sentido de usurpação da titularidade municipal, mas como agente do desenvolvimento regionalizado e interiorizado no Brasil. Consideramos que devam ser feitos estudos de regionalização para o Saneamento Básico pelos estados, analisando, no mínimo, os seguintes fatores:

- Programas de governo dos setores afins do governo estadual;
- Levantamento e avaliação dos programas e projetos existentes do setor saneamento;
- Bacias e sub-bacias hidrográficas – a legislação estadual de recursos hídricos (sem rigidez, pois limite de bacia geralmente não coincide com limite de ente federativo);
- Organização espacial da administração das companhias estaduais de água e esgotos, a distribuição espacial dos seus sistemas, inclusive os sistemas integrados – por porte e características de gestão – e dos serviços municipais autônomos;
- Consórcios civis de entes públicos existentes e novos consórcios públicos, com foco em recursos hídricos e saneamento;
- Divisões por meso-regiões e micro-regiões geográficas;
- Pressupostos de regionalização de outros programas governamentais que potencializam a participação da comunidade, como os Territórios de Identidade/Cidadania;
- Regionais de outros órgãos com atuação em saneamento;
- Zoneamento Econômico Ecológico – ZEE do estado;
- Malha rodoviária/ ferroviária e portos, logística de pólos urbanos da capital e das grandes cidades do interior;
- Regiões Integradas de Desenvolvimento Econômico – RIDE’s, onde houver;
- Aterros sanitários e unidades compartilhadas de sistemas de limpeza urbana;

É recomendável que a partir destes estudos seja proposto um modelo institucional e um calendário de implementação da regionalização para consórcios públicos de Saneamento Básico, incluindo a gestão de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejos de resíduos sólidos e de águas pluviais, e abrangendo, opcionalmente, mais alguns poucos setores afins.

Sugere-se que, para implantar um novo modelo institucional de Saneamento Básico, devem ser observados os seguintes aspectos:

- Aprimorar a experiência e a capacidade técnica das instituições existentes, inclusive, as companhias estaduais de saneamento e os serviços municipais autônomos; o Contrato de Programa é um novo instrumento da nova legislação, que permite uma parceria público-público entre os entes federados.
- Considerar a grande heterogeneidade técnica, financeira e institucional de um estado para outro e de um município para outro, bem como as vocações das suas instituições nos setores de desenvolvimento urbano, habitação, saneamento, recursos hídricos, planejamento territorial e meio ambiente;
- Considerar o espectro e a forma de gestão adequada nas cidades, distritos e povoados do meio rural;
- Implantar um processo duradouro que assegure a implantação do novo modelo, baseado na atual legislação, diferenciando, na gestão dos serviços, as ações de planejamento, fiscalização, regulação, prestação e controle social.

A exemplo da Bahia, diversos estados contam com o apoio do MMA para o desenho da regionalização mais detalhada para resíduos sólidos, e atualmente está sendo discutida a integração com os segmentos da habitação e desenvolvimento urbano. A proposta de Projeto de Lei de Diretrizes para a Política Estadual de Saneamento Básico passou por uma consulta pública no período de **12/03 a 07/04/2008** e deverá ser tratada na Assembléia Legislativa, avançando num modelo de transição para a regionalização, que inicia em Convênios de Cooperação e prossegue com Contratos de Programa por Consórcio Público para a prestação dos serviços e respectiva **regulação regionalizada**.

## 7. Tecnologia apropriada

A tecnologia adequada está em todas as fases deste processo e é imprescindível para o seu sucesso no sentido biocêntrico. É puxando esse fio de Ariadne que se pergunta como as tecnologias mais adequadas serão favorecidas nessa nova conjuntura. Afinal, quem vai promover a implementação de um novo modelo institucional para o Saneamento Básico e quais as alternativas tecnológicas e modelos que realmente funcionam e universalizam os serviços, priorizando a vida das pessoas e do ambiente natural.

A dissociação que faz o homem se enxergar fora da natureza chegou ao limite de se tentar preservá-la a custos altíssimos, corroborando com uma exclusão cada vez maior, que remete aos custos de tratamentos de água e esgotos caríssimos, do mesmo modo que os atuais aparatos de segurança e vultosas despesas na saúde curativa. Encontra-se perdida em Bom Jesus do Piauí, um monumento de concreto moderníssimo, arrojado e arredondado, abandonado no mato, que era um projeto europeu de ETE, onde era até difícil compreender qual o fluxo previsto, mas sem nenhuma gota de esgoto sendo tratada. O reuso dos excrementos humanos é uma realidade nos países do mundo que se preocupam com a racionalidade, como a Austrália, China e Israel. No Brasil, isso apenas se iniciou, em experiências contadas nos dedos, no Rio Grande do Norte, na Bahia e em poucos outros estados. No entanto, no semi-árido

brasileiro, carente de adubo, e no cerrado do sul do Piauí, fazemos ETE's "francesas" sem operá-las. Em Montevideu, capital uruguaia, aqui, vizinho do Sul, a rede de esgotamento é unitária, enquanto praticamente *todas as redes de drenagem existentes nas cidades brasileiras veiculam também esgotos que não são "cuidados" no atual modelo tecnológico-institucional*. E se o Ministério Público começar a autuar os gestores por lançamento inadequados destas redes – na realidade, também de esgotos – como tem feito em resíduos sólidos, poderá ter candidatos a gestores pensando duas vezes antes de brigar pela titularidade dos serviços de Saneamento Básico, se considerada esta realidade.

Tendo em conta a escassez de recursos financeiros para o setor nos últimos anos anteriores ao Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), os governos estaduais encaminharam, no início do PAC, os projetos de água e esgotos disponíveis, passíveis de enquadramento nos critérios do Programa. Tais projetos, como era previsto, correspondiam ao que se dispunha em prateleira, com foco nas populações das regiões metropolitanas e cidades de maior porte. Mesmo tendo em conta a nova legislação, estes projetos não passaram por um debate mais amplo da sociedade sobre sua concepção, soluções tecnológicas e impactos ambientais, por absoluta falta de tempo face aos cronogramas de desembolso, prazos eleitorais e competição por recursos nos critérios do Programa.

Assim, considerando a indiscutível necessidade de promover a efetiva aplicação destes recursos, foram criados mecanismos de gerenciamento visando à agilização dos processos de ajuste técnico dos projetos (incluindo uma "atualização" mínima), regularização fundiária de áreas, outorga de lançamentos, licenciamento ambiental e processos de licitação. Os esforços das instituições nesta avalanche foram imensos e, mesmo assim, são feitas críticas de "atrasos".

Entretanto, uma vez garantidos os significativos recursos, cabe fazer um esforço para otimizar os benefícios, particularmente no que se refere à atualização de tecnologias e reversão de concepções conservadoras equivocadas que podem gerar impactos negativos significativos sobre o meio ambiente e a população. Estas técnicas excluem o reuso factível, eventualmente comprometendo a capacidade de depuração dos corpos receptores, particularmente nos rios intermitentes do Nordeste, gerando riscos ambientais que tendem a anular os benefícios preconizados, transferem problemas ou geram encargos financeiros imediatos ou futuros muito relevantes para as populações, enquanto novas tecnologias a custo acessível já estão disponíveis e devem ser implantadas em adequação ao porte dos sistemas e a outras condições locais. Inúmeras lagoas e brejos, junto de cidades do interior, possuem certo "wet-land" que não foi planejado nem estudado. Portanto, o grande desafio é como maximizar a aplicação dos recursos garantidos para estes sistemas utilizando novas tecnologias, inclusive o reuso de efluentes. Por seu tempo, é imprescindível uma visão mais abrangente dos titulares e prestadores de serviço sobre os impactos de um efluente num corpo receptor – existirá alguma comunidade rural se abastecendo logo à jusante? Em contrapartida, a consciência da co-responsabilidade imposta pela obrigatoriedade de ligação dos esgotos à rede pública já disponibilizada e a penalização de usos de água sem pagamento, nos termos da Lei 11.445, são atitudes de uma sociedade solidária.

## 8. Horizontes

A conexão humana perdida do no tempo da comunicação direta entre pessoas da vizinhança sentada na calçada, hoje, tenta se refazer pela internet em escala global. Essa necessidade gregária que leva multidões aos estádios de futebol e ao carnaval, a necessidade de conexão, também se expressa hoje nas redes que nos trazem a água, essencial à vida, e levam os esgotos, reintegrando-os no circuito vital. Essas redes são, atualmente, malhas da nossa conexão humana.

Apesar dos desafios de todos estes questionamentos e da complexidade quântica dos processos, há que se apostar, com fé e otimismo, em soluções onde se pratique a escolha do essencial, a busca da universalização pelo atendimento a todos, incluindo os não assistidos, a construção do tecnicamente adequado, a coragem de assumir o factível, as relações de trocas justas, a sustentabilidade, enfim, a engenharia da vida. Que nos ajudem as bem pensadas linhas das Leis 11.107/2005 e 11. 445/2007 e Todos os Santos das Águas da Princesa do Aiocá.

No final das contas, hoje, eu acho mesmo é que os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário são teias da vida, e que devem servir também para que todas as pessoas possam ter mais tempo e se dedicar para, verdadeiramente, viver no ambiente com vida, saúde e alegria!



## Referências

BRASIL, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Reestruturação dos serviços de abastecimento de água e Esgotamento sanitário no Estado do Piauí – o primeiro Consórcio Público de saneamento. (Saneamento para Todos – Livro 2; 1º e 2º volumes). Brasília: Ministério das Cidades, 2006.

BRASIL, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – MCidades. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – diagnóstico dos serviços de água e esgotos. Brasília: Ministério das Cidades, 2006

CAPRA, Fritjof. Tradução: Newton Eichenberg. A Teia da Vida. Uma nova compreensão científica dos Sistemas Vivos. São Paulo, SP: 1996 – 13ª ed.

BOFF, Leonardo. Saber Cuidar – Ética do humano – compaixão pela terra. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999 – 8º ed.

VIOTII, Liliana e Carvalho, Gerson. A Empresa no Tempo do Amor – Biodança nas Organizações. Belo Horizonte, MG: Fênix, 1997 – 3ª ed.

## 9. SERVIÇOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DE LIMPEZA URBANA

### A sustentabilidade dos serviços públicos de resíduos sólidos: novas oportunidades e velhos desafios

*Viviana Maria Zanta*

*Engenheira civil, doutora nas áreas Hidráulica e Saneamento (EESC-USP),  
professora adjunto do Departamento de Engenharia Ambiental – EP/UFBA*

**RESUMO:** Este artigo tem como objetivo refletir sobre a gestão e manejo de resíduos sólidos após a edição da Lei 11.445/2007, que contempla a recente base legal para o saneamento. Para tanto, inicialmente, aborda-se o conceito multidimensional da gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo integrado de resíduos, a gestão de resíduos sólidos sob o enfoque da Lei 11.445/2007 e, por último, alguns dos desafios a serem enfrentados para o alcance da sustentabilidade deste serviço público.

**Palavras-chave:** Saneamento Básico; gestão de resíduos sólidos; limpeza urbana; manejo; serviços públicos; legislação.

### Gestão dos resíduos sólidos urbanos no contexto da Lei de Saneamento Básico

*Heliana Kátia Tavares Campos*

*Engenheira civil e sanitarista, pela UFMG. Atualmente é consultora do MMA. Foi secretária de Articulação e Parcerias do MDS, idealizadora do Fórum Nacional Lixo e Cidadania, oficial de projetos do Unicef, consultora do MMA, Ibam, GTZ, coordenadora do comitê de resíduos sólidos da Abes, diretora da Dirsra/Aidis. Proferiu mais de 200 palestras e cursos no Brasil, ministrou 7 cursos no exterior. Publicou mais de 40 trabalhos técnicos*

**RESUMO:** O artigo apresenta uma avaliação sob uma perspectiva histórica dos paradigmas norteadores e dos investimentos realizados na área da Gestão dos Serviços de Limpeza Urbana, na Coleta Diferenciada e no Manejo Integrado dos Resíduos Sólidos e suas interfaces com a reciclagem e a inclusão social dos catadores. Explora a inovação nas dimensões institucional, tecnológica e social. Destaca a necessidade de criação de uma “cultura” institucional para a área de resíduos sólidos com ênfase na estruturação dos órgãos de planejamento e de prestação dos serviços, adoção de uma sistemática de remuneração e cobrança pelos serviços prestados, aperfeiçoamento do arcabouço legal, e capacitação dos agentes que atu-

am na área. No desenho das políticas e das formas de gestão, sublinham-se aspectos como o fluxo regular de investimentos, a busca de escala e de escopo nos arranjos institucionais da organização e o exercício das atividades de regulação e prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos.

Palavras-chave: gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos; fórum lixo e cidadania; sustentabilidade; ICMS ecológico; gestão regionalizada; arcabouço legal; capacitação; catadores; servidores e gestores públicos.

## 9.1 A sustentabilidade dos serviços públicos de resíduos sólidos: novas oportunidades e velhos desafios

*Viviana Maria Zanta*

### 1. Introdução

Os resíduos sólidos gerados pelas atividades humanas constituem um campo de ação muito amplo para gestores, técnicos e pesquisadores. A sua gestão exige a existência de arranjos institucionais envolvendo vários agentes o que torna a sua concepção e operacionalização bastante complexa, exigindo elevado nível de articulação e cooperação para que sejam eficazes.

Especificamente, no que se refere aos resíduos de origem doméstica ou de varrição e limpeza pública, a responsabilidade pela gestão dos serviços de limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos é municipal. Outros tipos de resíduos são passíveis de serem geridos com diferentes níveis de intervenção ou acompanhamento para preservar os interesses da coletividade quanto à promoção da saúde, buscando-se a melhoria da qualidade de vida.

Para a concepção do modelo de gestão a ser adotado, o conhecimento das características físicas, químicas e biológicas dos resíduos sólidos é determinante, bem como outros condicionantes, de ordem política, social, cultural, legal, econômica, financeira e tecnológica.

Com este enfoque multidimensional, o conceito de gestão de resíduos sólidos tem sido discutido e proposto por vários autores visando se ter uma maior sustentabilidade do sistema de resíduos sólidos (MORAES, 2002, NUNESMAIA, 2002).

No entanto, a realidade da gestão dos resíduos sólidos em grande parte dos municípios brasileiros, ainda está distante das premissas indicadas na literatura técnico-científica. Observa-se, conforme apresentado pela Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, realizada pelo IBGE em 2000 e publicada em 2002 (IBGE, 2002), que as soluções tecnológicas empregadas pelos municípios brasileiros ainda visam o afastamento dos resíduos das áreas de concentração urbana, muitas vezes destinando-os a locais sem os requisitos ambientais ou sistemas de proteção necessários. Com base em indicadores apresentados nesta pesquisa, observa-se que 99,1 % dos municípios brasileiros possuem coleta de resíduos, no entanto, somente 33,2% possuem 100 % de abrangência de cobertura. Ainda, considerando a destinação final, somente 36,1 % dos resíduos coletados são encaminhados aos aterros sanitários.

O Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos, de 2006, elaborado pelo Sistema Nacional de Informações do Saneamento (SNIS) (pg. 15, SNIS, 2008) estudou uma amostra composta de 344 municípios, obtendo um retorno de respostas quanto a vários aspectos dos sistemas de manejo e de limpeza urbana de 71,8%. Neste diagnóstico, em relação à forma de natureza jurídica dos órgãos gestores, verificou-se que 85,6% são de administração pública direta, 6,8 % são autarquias, 4% correspondem à empresa pública e as sociedades de economia mista com administração pública representam 3,6 %.

Por meio do estudo desta amostra, observou-se que a predominância de agente executor na prestação de serviço varia em função da atividade, tais como, a coleta de resíduos misturados de origem doméstica e pública, coleta seletiva, coleta diferenciada de Serviços de Saúde (RSS), da Construção Civil (RCC), varrição e pelo tipo de processamento realizado. Os agen-

tes executores identificados com atuação nos municípios, foram: prefeitura (exclusivamente ou também via empresa terceirizada); prefeitura e cooperativas ou associações (parcerias); empresas (exclusivamente); e consórcios intermunicipais.

Quanto a aspectos financeiros revela, ainda, que 40,1 % dos municípios afirmam não realizar a cobrança pelos serviços regulares de limpeza urbana. Daqueles que cobram, taxa ou tarifa, 47,4 % da amostra não souberam ou quiseram informar a receita arrecadada com o manejo de resíduos sólidos. Com base no valor médio obtido de auto-suficiência financeira dos municípios de 50,2 %, conclui-se que a receita só cobre a metade dos gastos realizados nos serviços de manejo dos resíduos.

Estas informações permitem vislumbrar que o modelo institucional e tecnológico atual precisa ser aprimorado. Neste contexto, refletir sobre qual será o impacto da Lei 11.445/2007 no modelo institucional de gestão de resíduos sólidos, buscando identificar as oportunidades e as fragilidades existentes, não é um exercício simples, mas necessário, para o alcance de uma gestão eficiente e eficaz.

Algumas questões podem ser apresentadas para estruturar esta reflexão sem que haja a pretensão de esgotar o assunto abordado. São elas: quais as premissas indicadas na literatura científica para uma gestão sustentável? Foram essas premissas incorporadas à Lei 11.445/2007? Quais as fragilidades do sistema atual de gestão de resíduos sólidos? As novas diretrizes da Lei 11.445/2007 possibilitam superá-las? Quais os desafios que se apresentam para os gestores de resíduos sólidos?

## 2. Gestão sustentável de resíduos sólidos

O conceito de gestão de resíduos sólidos é baseado em premissas que devem ser incorporadas na concepção do modelo do sistema de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Nunesmaia (2002) apresenta a dimensão social como elemento fundamental da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos Socialmente Integrada (GRSUSI). Assim, esta autora entende que a gestão de RS deve ser, obrigatoriamente, associada às políticas públicas sociais, sem, no entanto, desconsiderar o uso de tecnologias limpas, a viabilidade econômica, a educação ambiental e os aspectos sanitários.

Por sua vez, Moraes (2002) apresenta como paradigma para a gestão, a integração de vários elementos: dos protagonistas, das etapas do sistema de resíduos sólidos e deste com as demais componentes do Saneamento Básico e das dimensões técnica, ambiental, social, institucional e política adequadas às condições locais, denominando esta proposta conceitual de Gestão Integrada e Sustentável de Resíduos Sólidos Urbanos (GISRSU).

Nos dois modelos conceituais apresentados, a dimensão tecnológica contempla a priorização, nesta ordem, de ações que visem a não geração de resíduos na fonte; a redução na fonte pela substituição de insumos ou mudanças de procedimentos ou tecnologias, a valorização por meio do reaproveitamento adotando-se a reutilização ou reciclagem; o tratamento, e a disposição final. Estas diretrizes são aplicadas aos resíduos sólidos perigosos ou não, gerados tanto em meio urbano quanto rural, sendo eles de responsabilidade pública ou privada.

As opções tecnológicas adotadas em sistema de resíduos sólidos devem ser diferenciadas segundo as características dos resíduos, no entanto, devem fazer parte de um conjunto de ações integradas e, necessariamente, articuladas entre si.

Para se alcançar a sustentabilidade financeira, Moraes, 2002, estabelece critérios entre os quais se destaca a necessidade de apropriação e análise financeira dos custos para se implantar sistemas de custeio com o uso de preços públicos, taxas ou tarifas. Quanto ao critério econômico, este pesquisador enfatiza “a redução da pobreza por meio da geração de emprego e renda”.

Neste aspecto, Nunesmaia, 2002, menciona a necessidade de integração entre atores, em especial da parcela de trabalhadores que sobrevivem da catação e que deveriam ter a sua atividade agregada à gestão dos resíduos sólidos, por meio de políticas sociais municipais, possibilitando a inclusão social.

Para finalizar a análise das várias dimensões da gestão, mencionam-se os critérios institucionais e políticos que, segundo Moraes, 2002, abrangem a divisão de atribuições entre os protagonistas locais, a elaboração de legislação e regulação adequadas, a instituição de processos de tomada de decisão democráticos e a formação profissional das equipes técnicas.

### 3. A gestão de resíduos sólidos sob o enfoque da Lei 11.445/2007

No âmbito da Lei 11.445/2007 (BRASIL, 2007a), os princípios fundamentais incorporam vários dos aspectos e critérios já mencionados, tais como, a sustentabilidade econômica, tecnologias adequadas às peculiaridades locais e regionais e articulação com políticas sociais relevantes.

No art. 3, inciso I, alínea (c) desta Lei considera-se limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos como:

conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final **do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas** (*grifo nosso*).

Assim, observa-se uma delimitação clara quanto ao tipo de resíduo, objeto principal de trabalho do serviço público.

Deste modo, resíduos perigosos industriais, os de serviços de saúde-RSS, segundo a Anvisa, RDC 306/2004 (BRASIL, 2004) e a Resolução Conama 358/2005 (BRASIL, 2005a), os de construção civil-RCC, de acordo com a Resolução Conama 307/2002 (BRASIL, 2002), são de responsabilidade do gerador, conforme estabelecido pela legislação própria, não sendo o seu gerenciamento de responsabilidade do município.

No entanto, desde que haja flexibilidade nas normas legais e administrativas específicas para determinado tipo de resíduo e uma decisão legal do poder público municipal, há abertura para inclusão de resíduos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços (art. 6, Lei 11445/2007 (BRASIL, 2007a). Como exemplo, pode-se citar a Resolução 307/2002 (BRASIL, 2002), a qual diz que os municípios devem elaborar, implementar e coordenar o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, por meio do qual se estabelecerá diretrizes para o exercício da responsabilidade dos pequenos geradores. Deste modo, por decisão do poder público, a parcela do manejo dos RCC de pequenos geradores pode ser absorvida pelas atividades desempenhadas pelo setor público.

Deve-se atentar para o fato de que a presença do poder público, na gestão de resíduos de outras origens que não aquelas citadas na alínea (c) do inciso I do caput do art. 3º da lei, pode ser útil no combate ao manejo e descarte inadequados dos resíduos que podem causar dano para o meio ambiente e à saúde pública, criando uma passivo ambiental para o município.

Assim, entende-se como recomendável que o poder público exerça algum tipo de controle e acompanhamento da operacionalização dos planos de gerenciamento destes resíduos, seja por meio do licenciamento ambiental no âmbito municipal ou como participante do processo de articulação entre agentes geradores e prestadores de serviços.

Esse papel deve ser previsto quando da elaboração do plano de Saneamento Básico, instrumento da política pública a ser formulada pelo município conforme o art. 9 do capítulo II da Lei 11.445/2007 (BRASIL, 2007a). Também é de responsabilidade municipal a definição dos entes responsáveis pela regulação e fiscalização.

Portanto, a política e o planejamento dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana são indelegáveis.

Quando a prestação dos serviços for delegada a mesma poderá ser autorizada para cooperativas ou associações para atuar em condições específicas (art. 10, parágrafo 1º, inciso I e suas alíneas e inciso II).

Em termos de atribuições do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, o artigo 7 da Lei 11.445/2007 (BRASIL, 2007a), relaciona as atividades de coleta, transbordo e transporte, da triagem para fins de reuso ou reciclagem, tratamento, inclusive por compostagem e disposição final. As outras atividades pertinentes à limpeza pública mencionadas, são: varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços. Observa-se que não há menção explícita para ações de redução na fonte, como também não se usa o termo coleta seletiva e sim triagem, ou seja, a coleta pode ser de resíduos misturados, os quais serão, posteriormente, segregados em uma unidade de processamento.

Embora isto não impeça à adoção de ações visando a não geração ou reutilização na fonte, ou seja, antes do descarte pelo consumidor, também não enfatiza a necessidade de priorizar essas medidas.

As atribuições citadas exigem que o sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, concebido na fase de planejamento, tenha uma estrutura física, de recursos humanos e financeiros condizentes com as responsabilidades estabelecidas.

Além disso, a Prefeitura Municipal ou entes que integrem a sua administração devem contar com uma organização administrativa mínima de planejamento e fiscalização das atividades executadas diretamente ou delegadas. Para tanto, é essencial instituir um sistema de informações sobre os serviços realizados de modo a se obter indicadores que permitam a monitorização e avaliação dos serviços e que seja articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento – Sinisa.

A existência de um sistema de informações, confiável, de fácil acesso e entendimento, possibilita um controle social mais efetivo, principalmente, se este for deliberativo. O art. 47 (BRASIL, 2007a) diz que este controle social poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo com representantes de vários atores sociais e agentes.



A prestação dos serviços pode ser realizada diretamente de forma centralizada ou descentralizada, indiretamente por concessão, via processo licitatório, e por gestão associada que compreende o consórcio público ou a cooperação técnica, via contrato de programa (Lei 11.107/2005 e Decreto n.º. 6.017/07 (BRASIL, 2005b e 2007b)).

A possibilidade de se ter um único prestador atuando para um conjunto de municípios, contíguos ou não, consorciados pode beneficiar municípios de pequeno e médio porte por representar um ganho de escala para determinadas atividades, tais como, a disposição final em aterros sanitários. Ainda podem permitir a superação de deficiências de planejamento e assessoria técnica para implantação e operacionalização do sistema.

No caso da prestação regionalizada, aquela em que um único prestador atende mais de um titular, em determinado território, deve haver uniformidade de regulação, fiscalização, inclusive de remuneração e compatibilidade com o planejamento (Art. 14, inciso I, II, III (BRASIL, 2007a)). Neste caso o plano de saneamento a ser considerado, no qual se insere a componente resíduos sólidos, pode ser regional.

Cabe mencionar que na gestão associada há a possibilidade do estado fazer parte do consórcio ou de haver convênio de cooperação técnica. Em qualquer uma dessas combinações o serviço deve ser prestado em conformidade com o planejamento e a regulação (BRASIL, 2005b).

Outro critério da GRSIS, a sustentabilidade econômico-financeira, é tratado no capítulo VI art. 29 (BRASIL, 2007a), inciso II, que diz que sempre que possível a mesma deve ser assegurada pela remuneração via cobrança dos serviços por meio de taxas ou tarifas e outros preços públicos. Este inciso é complementado pelo art. 35, que afirma que as taxas e tarifas devem considerar a adequada destinação dos resíduos coletados, ou seja, explicita que o custo da tarifa ou taxa de cobrança deve considerar as atividades de processamento e disposição final.

Ainda quanto a este artigo vale a pena citar a diretriz “inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos”, apresentada no parágrafo 1º inciso IV, que abre a perspectiva de se usar o instrumento de cobrança não apenas para cobrir despesas e investimentos, mas como um mecanismo de estímulo a não geração e a redução dos resíduos.

De um modo geral, a Lei 11.445 (BRASIL, 2007a) estabelece os pilares de sustentação da gestão de serviços de saneamento indicando alternativas de arranjos institucionais para se enfrentar as fragilidades dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.

## **4. Desafios atuais dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana**

A geração de resíduos sólidos e a eficácia de seu manejo e das atividades de limpeza urbana têm influência direta nas condições de salubridade do meio e, conseqüentemente, na saúde da população. Da mesma forma, a existência de materiais que em determinado momento são considerados resíduos indica processos produtivos ineficientes, sendo provas concretas de perdas ou desperdícios de matéria-prima e energia. Significam também a predominância na sociedade de um padrão de consumo não sustentável.

Nestes termos, a política de resíduos sólidos a ser formulada nos diferentes níveis de poder público, deve ser coerente e integrada a políticas sociais, urbanísticas, ambientais, de saúde e de desenvolvimento econômico e social.

Como exemplo, pode-se citar como efeitos positivos em outros setores induzidos por uma diretriz política de erradicação de lixões e de implantação de centros de valorização e destinação final de resíduos sólidos, a redução da disseminação de doenças, a redução da poluição e da contaminação do meio ambiente, a valorização imobiliária, a reinserção de materiais no ciclo de vida de produtos, e a geração de emprego e renda com inclusão social.

Embora sejam evidentes os benefícios, a gestão pública ainda prescinde de uma política nacional específica que seja indutora de uma gestão eficaz de resíduos sólidos.

As diretrizes introduzidas pela Lei 11.445/2007 (BRASIL, 2007a), juntamente com a Lei 11.107/2005, Lei dos Consórcios (BRASIL, 2005b), ao disciplinarem sobre competências, e possíveis arranjos de organização institucional e da prestação de serviços permitem que novos caminhos sejam trilhados buscando-se a integração de políticas setoriais. Mesmo assim, a instituição de uma política nacional de resíduos sólidos é fundamental. Espera-se que as iniciativas postas em curso pelo governo federal, observem a necessária consonância com a Lei do Saneamento e dos Consórcios, abrangendo pontos, tais como, as diretrizes da Política, definições e instrumentos, entre os quais os planos de gestão integrada, análise e avaliação do ciclo de vida do produto, logística reversa, econômicos e financeiros, entre outros.

A complementação e detalhamento de alguns pontos em comparação com a Lei 11.445/2007 merecem atenção especial, a exemplo da prioridade da não geração e da redução e a busca da produção e consumo sustentável.

Dos instrumentos citados é importante mencionar a exigência da elaboração de plano municipal de gestão integrada, como condição para acesso a recursos da União. Este plano deve apresentar um diagnóstico com aspectos técnicos, operacionais, gerenciais, legais e econômicos do cenário atual e estabelecer proposições para cenários futuros de gestão para os resíduos sólidos urbanos. Também exige que seja feita a descrição da forma de inserção do poder municipal no que diz respeito aos resíduos reversos e a indicação dos “meios que serão utilizados para o controle dos geradores de resíduos reversos”.

As atribuições dos agentes envolvidos no fluxo de resíduos reversos necessitam ser muito bem esclarecidas, principalmente no que se refere ao titular dos serviços públicos e da forma de inserção nesta cadeia das associações e cooperativas de catadores.

De qualquer forma, entende-se que o papel do poder municipal enquanto gestor dos resíduos sólidos deve estar claramente estabelecido na política nacional de resíduos sólidos, reiterando-se a sua importância como elo essencial para garantir o interesse público.

No entanto, cabe questionar acerca das mudanças que serão necessárias para a passagem do patamar atual de gestão de resíduos sólidos para novos cenários.

De um modo geral, nos sistemas municipais de manejo e limpeza urbana de resíduos se verifica inúmeras fragilidades referentes à organização e prestação dos serviços. Como já visto, há predominância da administração direta, sendo as atribuições exercidas por secretarias ou departamentos, em geral, relacionados a obras e serviços públicos, que por sua vez dividem-se em setores responsáveis pelas ações de manejo e limpeza urbana.

Observa-se que pela própria estrutura organizacional da administração municipal há fragmentação das atividades referentes aos resíduos sólidos entre diversos setores. Isto leva à falta de controle e apropriação de informações, tais como, custos e despesas correntes e pa-

râmetros técnicos de referência úteis para o planejamento, elaboração de projetos e também para a fiscalização de serviços.

Ainda, verifica-se que há escassez de recursos humanos capacitados tecnicamente, o que dificulta o planejamento e, conseqüentemente, o alcance de metas progressivas, favorecendo a execução de ações pontuais, desordenadas e de caráter corretivo, e desperdiçando recursos públicos. Este fator também contribui para um baixo potencial de captação de recursos financeiros não onerosos ou onerosos, por meio de programas governamentais ou linhas de crédito.

Este quadro é, muitas vezes, agravado por falta de políticas e leis municipais e por sérios problemas sociais, devido à presença de populações marginalizadas que moram e sobrevivem em lixões.

Uma alternativa institucional para superar estes obstáculos é a gestão associada para as funções delegáveis tais como a de prestação, que inclui a assessoria técnica, a execução de obras e o fornecimento de bens à administração direta ou indireta dos entes consorciados, como também, o compartilhamento de recursos físicos e humanos.

Assim, pode-se pela cooperação federativa por meio de consórcio público ter a estrutura física e de pessoal necessária para a gestão das atividades em pequenos municípios ou a redução de custos de disposição final para um conjunto de entes federados. Cabe ressaltar que o consórcio pode ter um ou mais objetivos compartilhados integralmente ou parcialmente pelos entes consorciados.

Esta alternativa passa a ser mais atrativa do ponto de vista de integração regional quando se esboça o cenário futuro, em caso de aprovação de uma política nacional de resíduos sólidos, já que a complexidade desse sistema de resíduos crescerá exigindo que o gestor municipal tenha o suporte institucional adequado para desempenhar suas atribuições com alto grau de articulação e cooperação com outros agentes, não exclusivamente locais.

Para facilitar o processo de cooperação e de descentralização de poder político, é importante que o poder público, municipal e estadual, e os demais agentes envolvidos tenham a percepção dos novos papéis que lhe cabem, como promotores de uma política de desenvolvimento regional.

## 5. Considerações finais

Com base na reflexão realizada, pode-se dizer que hoje o setor de saneamento possui as bases legais para o seu fortalecimento. No entanto, a componente de resíduos sólidos, devido as suas peculiaridades e o seu grau de complexidade, necessita de uma política nacional específica que promova a modernização dos modelos institucionais existentes, priorizando as atividades de gestão e fornecendo as condições de infra-estrutura necessárias. Para tanto, é fundamental que haja o equilíbrio de forças políticas, sociais e econômicas por meio de processos cooperativos, em prol do interesse público .

Acredita-se que, dessa forma, a Gestão de Sólidos Urbanos será possível, alcançando a tão almejada efetividade, eficiência e eficácia do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana ensejada na Lei do Saneamento.

## 6. Referências

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. ANVISA. Resolução RDC nº. 306 de 7 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 10 de dezembro de 2004. Disponível em

<<http://elegis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=13554&word=#>>. Acesso em: 17 de setembro de 2005.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Meio Ambiente CONAMA. Resolução CONAMA 358, de 29 de abril de 2005a. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, de 4 de maio de 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/conama/res/res/05/res35805.pdf> >. Acesso em: 17 de junho de 2005.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Meio Ambiente CONAMA. Resolução CONAMA 307, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil Diário Oficial da República Federativa do Brasil, de 17 de julho de 2002. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/conama/> >. Acesso em: 17 de outubro de 2008.

\_\_\_\_\_. Sistema Nacional de Informações em Saneamento *Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos*, 2006, Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental- PMSS Brasil; < <http://www.pmss.gov.br/snis> Acesso em: 28 de agosto de 2008.

\_\_\_\_\_. Lei 11.445 de 10 de janeiro de 2007a. Estabelece diretrizes nacionais para o Saneamento Básico Diário Oficial da República Federativa do Brasil, de 10 de janeiro de 2007a. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm) Acesso em: 16 de agosto de 2008.

\_\_\_\_\_. Decreto 6.017 de 17 de janeiro de 2007b. Regulamenta a Lei 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6017.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6017.htm)> Acesso em: 16 de agosto de 2008.

\_\_\_\_\_. Lei 11.107, de 6 de abril de 2005 b. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Lei/L11107.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11107.htm)>. Acesso em: 16 de agosto de 2008.

IBGE. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br> >. Acesso em: 16 de outubro de 2008.

MORAES, Luis Roberto Santos. Gestão Integrada e Sustentável de Resíduos Sólidos Urbanos – Um Outro Paradigma. Trabalho publicado nos Anais do VI Seminário Nacional de Resíduos Sólidos, Gramado-RS, ABES 2002.

NUNESMAIA, M.F. A Gestão de Resíduos Urbanos e Suas Limitações. *TECBAHIA Revista Baiana de Tecnologia*, Camaçari, v.17, n.1, p.120-129, jan/abr 2002.

## 9.2 Gestão dos resíduos sólidos urbanos no contexto da Lei de Saneamento Básico

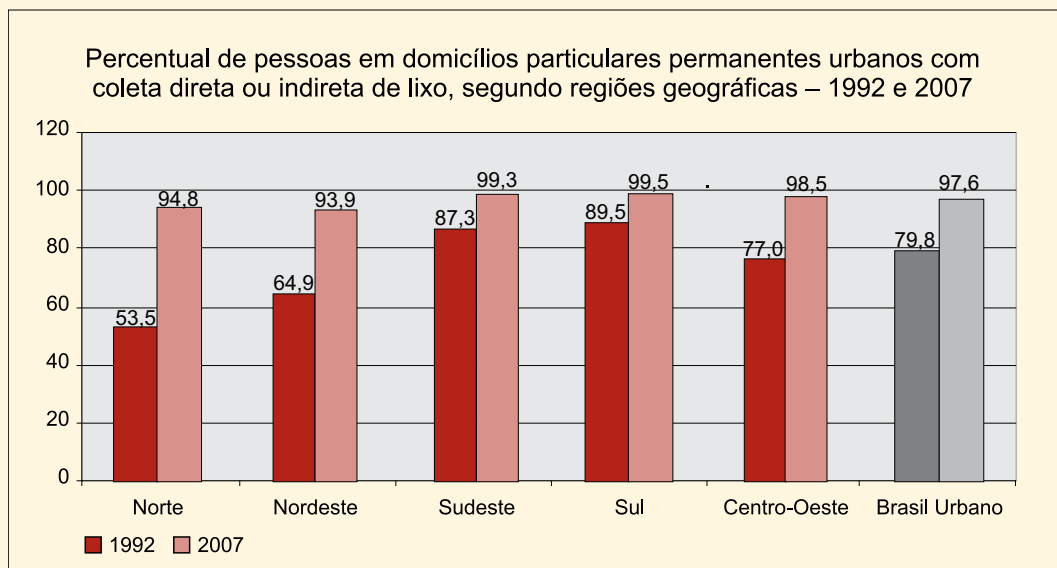
*Heliana Kátia Tavares Campos*

### 1. Investimentos realizados, investimentos perdidos?

Nos 128 anos transcorridos desde 1880, quando ainda no Império, se iniciam os serviços de limpeza urbana na cidade de São Sebastião do Rio de Janeiro, pode-se dizer que muito se avançou no que diz respeito à coleta e limpeza das cidades. Hoje, a quase totalidade dos municípios nas áreas urbanas recebe os serviços de coleta porta a porta com regularidade. A exceção no caso da coleta se dá nas regiões com habitações precárias, sem infra-estrutura para o acesso de veículos nas favelas, nas regiões alagadas e nas áreas rurais. No Brasil, os serviços de coleta direta e indireta dos resíduos sólidos apresentam uma cobertura relativamente ampla e estavam disponíveis para quase 97,6% da população urbana em 2007 (90% de forma direta e 7,6% coletados indiretamente), representando um aumento de 0,5 ponto percentual em relação a 2006. Na zona rural os serviços de coleta de lixo atingem menos de 27% da população. Nessas regiões, a maior parte dos resíduos sólidos continua sendo queimada ou enterrada (60%) ou é jogada em terrenos baldios ou logradouros (11,7%).

No caso do lixo, as desigualdades regionais e sociais são bem menos pronunciadas do que no acesso à água e esgoto, embora os níveis de coleta direta de resíduos sólidos continuem sendo maiores no Sul e no Sudeste, como se pode ver nas figuras apresentadas a seguir. O déficit absoluto na coleta de lixo era de 3,7 milhões em 2007, menos 685 mil pessoas do que em 2006.

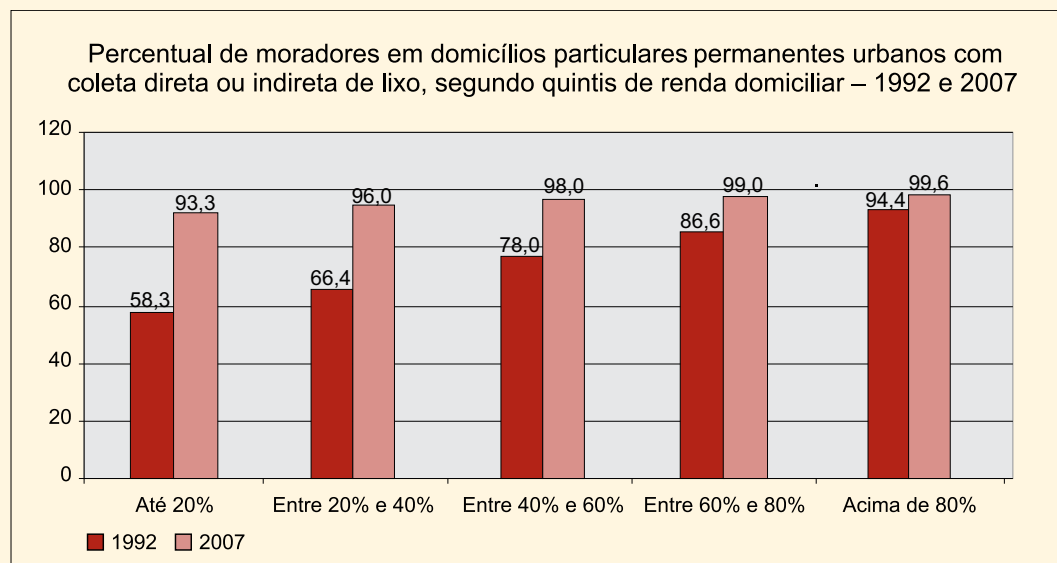
As figuras 1 e 2 apresentadas a seguir ilustram a situação da coleta de lixo no Brasil, por região e por quintis de renda.



FONTE: Ipea, com base nos microdados da Pnad/IBGE, 1992 e 2007

Obs.: Não houve pesquisa em 1994 e 2000

**Figura 1 – Percentual de pessoas em domicílios particulares permanentes urbanos com coleta direta ou indireta do lixo, segundo regiões do Brasil**



FONTE: Ipea, com base nos microdados da Pnad/IBGE, 1992 e 2007

Obs.: Não houve pesquisa em 1994 e 2000

**Figura 2 – Percentual de moradores em domicílios particulares permanentes urbanos com coleta direta ou indireta de lixo, segundo quintis de renda domiciliar**

O impacto positivo da elevação desses índices na salubridade ambiental de nossas cidades é inquestionável. Por outro lado, causa grande preocupação a poluição causada pela disposição inadequada dos resíduos nos lixões a céu aberto, nos cursos d'água ou em áreas ambientalmente protegidas, em condições agravadas pela presença de catadores que são encontrados em mais de 60% dos municípios brasileiros.

Quanto ao tratamento e à destinação final dos resíduos coletados, a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB/2000) revelava uma tendência de melhora da situação de destinação final dos resíduos coletados no País nos últimos anos, quando comparado a 1996. Segundo esta pesquisa, a massa de resíduos sólidos coletada diariamente no Brasil chegava a 149.094 toneladas, sendo que 12,58% eram destinados a aterros sanitários, 16,78% a aterros controlados, e 2,82% a aterros especiais, totalizando 32,18%. O restante dos resíduos – 5,44% – eram destinados à reciclagem e compostagem, 1,76% à incineração, 59,30% eram destinados a lixões e 0,55% a áreas alagadas, gerando pontos de contaminação do subsolo por líquidos e poluição do ar pelas emissões geradas e não controladas.

Mesmo com estes avanços no que tange à coleta domiciliar, no que não me engano, o setor de limpeza urbana no Brasil tem girado sem direção e com abundância de tropeços, dançando ao sabor dos ventos, principalmente no que diz respeito ao tratamento e à destinação final. Não é difícil de entender, no entanto, que administrações municipais pressionadas por demandas emergenciais nas áreas de atendimento básico à saúde, educação de qualidade, abastecimento de água e esgotamento sanitário, bem como transporte urbano, esporte, lazer, segurança pública, emprego acabem por não priorizar o tratamento e a destinação final do lixo, atividade em geral realizada longe da vista de todos. Considerada a dinâmica municipal nas suas diversas dimensões, fica evidente a conveniência de **integrar as ações relativas ao tratamento e à destinação final dos resíduos às outras atividades do saneamento e às necessidades mais urgentes da municipalidade**. Promover a geração de trabalho e renda para os catadores de materiais recicláveis, o reaproveitamento do entulho da construção civil em obras da prefeitura como meios fios, passeios e bancos, a utilização do composto em parques e jardins, o uso do aterro como espaço privilegiado de educação ambiental são alguns exemplos de integrações possíveis.

É preciso aprender com os erros do passado, *“por o dedo na ferida”* para descobrir porque os empreendimentos realizados em tratamento e destinação final dos resíduos em sua grande maioria fracassaram. Em alguns casos, morreram antes de nascer, outros, durante a construção, e vários pouco tempo após a entrada em operação. Visitar alguns dos inúmeros empreendimentos financiados com recursos não onerosos oriundos dos governos federal ou estaduais, dialogar com os técnicos e gerentes municipais é valioso para entender o ocorrido. Muitos empreendimentos foram abandonados, uns tantos mais de uma vez, depois de refinanciados com recursos não onerosos de outros programas públicos. Em muitos casos os recursos destinados à implantação foram total ou parcialmente retornados aos órgãos de origem por comprovada incapacidade de aplicá-los. Quando a construção das instalações se viabiliza, descobre-se que, em regra, **não há previsão de recursos humanos e financeiros** no orçamento municipal necessários para as atividades de operação e manutenção das mesmas. As receitas específicas que poderiam advir de **taxas, tarifas e preços públicos** cobrados dos munícipes em razão da oferta e prestação dos serviços não são auferidas.



Mas, como “*a cavalo dado não se olha os dentes*” os gestores municipais continuam a disputar os recursos não onerosos disponíveis, mesmo sem considerar o impacto do mesmo no orçamento do custeio municipal. Tal fato compromete inexoravelmente a sustentabilidade dos investimentos, muitas vezes contando com a incúria dos órgãos promotores dos programas que não exigem a comprovação das mínimas condições para operar e manter os investimentos. Visando facilitar o equacionamento deste problema, o artigo 29 da Lei 11.445 preconiza que a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos seja assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços, mediante taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço. Na lei há a possibilidade de adoção de subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

Mas não por acaso os problemas de oferta e de prestação dos serviços são mais recorrentes nos municípios pequenos que não têm escala adequada para a gestão desses serviços. Muitos municípios brasileiros enfrentam dificuldades que são insolúveis quando enfrentadas isoladamente para planejar, regular e promover a adequada operação dos serviços de manejo de resíduos sólidos. É, sobretudo, em razão da necessidade de superar essas deficiências estruturais que se torna necessário considerar a gestão regionalizada por meio dos consórcios públicos, buscando, assim, a sustentabilidade dos investimentos.

## 2. Uma nova “cultura” institucional para a gestão dos resíduos sólidos

O desenho do futuro deverá levar em conta fatos e iniciativas que na história recente trazem aspectos inovadores, criativos e sinalizam possibilidades de superação da barreira do imobilismo e dos insucessos.

A instituição do **ICMS Ecológico**, socioambiental ou similar é um dos exemplos que merece destaque. Com base em dispositivo de lei estadual, parcela das receitas a serem transferidas aos municípios é alocada observando rateio diferenciado baseado em critérios ambientais, entre os quais o da destinação adequada dos resíduos sólidos em instalações licenciadas ambientalmente. Surgido no estado do **Paraná**, em 1991, numa aliança entre estado e municípios, sob a égide da compensação, este instrumento evoluiu e hoje em quase todos os casos é um importante incentivo à gestão sustentável dos resíduos por parte dos gestores municipais, operando com base no princípio protetor-beneficiário, ou seja, o município se beneficia quando atua protegendo o meio ambiente. O ICMS Ecológico ou sua variante conhecida como ICMS Socioambiental foi também implantado nos estados de São Paulo, em 1993, em **Minas Gerais**, em 1995, em **Rondônia e Amapá**, em 1996, no **Rio Grande do Sul** no ano de 1998, no **Mato Grosso do Sul** e no **Mato Grosso**, em 2001, no estado do **Tocantins**, em 2002, em **Pernambuco**, em 2003, em **Goiás** no ano de 2007 e no Rio de Janeiro, em 2008. O ICMS Ecológico está em debate e tramitação nos Legislativos dos estados da Bahia, Pará, Santa Catarina, no Espírito Santo e Ceará.

Pesquisa divulgada em 2005 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), traçando um perfil de 5.560 municípios brasileiros, informa que o **ICMS Ecológico** é a princi-

pal fonte de recursos ambientais. Segundo a pesquisa, 389 municípios brasileiros receberam o ICMS Ecológico em 2003 (cerca de 40% dos que informaram ter recebido verba para meio ambiente).

Outras iniciativas a destacar decorrem da compreensão relativamente recente da importância do trabalho dos catadores de material reciclável para que o Brasil apresente índices significativos de reciclagem de vários materiais presentes no lixo das cidades brasileiras. O **Fórum Nacional Lixo e Cidadania** foi criado em 1998, tendo como objetivos principais: 1) erradicar a dramática situação da catação de lixo por crianças e adolescentes e propiciando sua inclusão social com cidadania; 2) capacitar os catadores de lixo para sua participação em programas de coleta seletiva nas cidades. Composto por 40 instituições representativas da sociedade de diversos matizes, entre as quais: i) organizações não governamentais como a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (Abes), a Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento (Assemae), o Instituto Brasileiro de Administração Municipal (Ibam); ii) entidades religiosas como a Pastoral da Criança; iii) órgãos financeiros estatais como a Caixa Econômica Federal (CEF); governamentais como a Secretaria de Política Urbana (Sepurb/PR), os ministérios do Meio Ambiente (MMA), e da Saúde (MS/FNS); o Ministério Público Federal (MPF), e órgãos internacionais como a Organização Pan-americana e Mundial da Saúde (Opas/OMS) e o Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef).

Com ênfase nas questões sociais associadas aos resíduos sólidos, sobretudo nas condições das crianças que sobrevivem no e do lixo, era diretriz básica do Fórum articular e integrar as ações das instituições voltadas à problemática da gestão integrada dos resíduos sólidos, visando maximizar os benefícios gerados e garantir a sustentabilidade dos programas implantados. A articulação, liderada pelo Unicef produziu uma sinergia fundamental à transformação das relações institucionais. O MPF propôs a adoção generalizada do Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) entre o Ministério Público e prefeitos dos municípios que recebessem verba da União. O Compromisso Empresarial para a Reciclagem (Cempre) trabalhou com a profissionalização do catador. O MMA fez chegar a todos os prefeitos as informações sobre todos os recursos disponíveis no Brasil para a área. O Instituto Polis registrou e divulgou experiências positivas.

A iniciativa trouxe como inovação a integração das dimensões social e ambiental da gestão dos resíduos sólidos. Tirar todas as crianças que estavam trabalhando no lixo e colocá-las nas escolas, retirar os catadores dos lixões e, em contrapartida, oferecer infra-estrutura adequada para a realização da coleta seletiva, viabilizar os Fóruns Municipais Lixo e Cidadania, com participação da sociedade para acompanhar os investimentos setoriais foram exigências colocadas aos municípios, incluídas nos regulamentos dos programas do MMA (FNMA), do Ministério das Cidades (MCidades) e da Fundação Nacional de Saúde (Funasa) destinados ao financiamento não oneroso de investimento em manejo dos resíduos sólidos. O Fórum Nacional Lixo e Cidadania já há algum tempo vem enfrentando dificuldades para se manter em funcionamento, talvez e, contraditoriamente, pela montagem do **Comitê Interministerial de Inclusão Social dos Catadores de Materiais Recicláveis** e pelo fortalecimento do **Movimento Nacional dos Catadores de Material Reciclável**.

Criado por Decreto Presidencial em 2003, esse Comitê é coordenado pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), por meio de sua Secretaria de Articulação

lação Institucional e Parcerias – Saip, e pelo MCidades, por meio de sua Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA). Formado por dez órgãos do governo federal, diversas iniciativas estão se consolidando, articuladas pelo trabalho do Comitê.

Ainda na linha de apoio efetivo ao fortalecimento da atividade de coleta seletiva, o governo federal publicou o **Decreto 5.940/2006**, instituindo a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta na fonte geradora e sua destinação às associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis. Atividades de incentivo à implementação do decreto já foram realizadas por meio de seminários nas regiões metropolitanas do Rio de Janeiro, Salvador, Goiânia, Brasília, Fortaleza, Belo Horizonte, Campinas, São Paulo, Recife, Belém, Porto Alegre e Curitiba. Estados como Minas Gerais, Rio de Janeiro e Pernambuco já têm legislação similar, bem como alguns municípios.

A **Lei 11.445/07** veio institucionalizar em definitivo o papel relevante que os catadores desempenham no manejo dos resíduos sólidos e na viabilização da reciclagem. No seu artigo 57, essa lei altera a Lei 8.666/93, permitindo que o poder público contrate com dispensa de licitação associações e cooperativas de catadores para a coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis, em áreas com sistema de coleta seletiva de lixo. Fica, assim, facilitada a inclusão social dos catadores e o desenvolvimento da coleta seletiva pelo reconhecimento contratual do trabalho desses profissionais pelas administrações municipais.

### 3. Faz falta uma estratégia nacional

A Lei 11.445/07 só preenche parcialmente a necessidade de legislação federal voltada para a gestão dos resíduos sólidos, na medida em que trata apenas da dimensão dos serviços públicos de Saneamento Básico, que tem como objeto o manejo dos resíduos sólidos domiciliares e assemelhados e dos provenientes da limpeza urbana. Estão fora do âmbito desta Lei, por exemplo, os resíduos de serviços de saúde, os da construção civil e os resíduos industriais. Além disso, instrumentos destinados a promover políticas efetivas de minimização de resíduos sólidos, pelo incentivo à prevenção da geração, à redução na origem, ao reuso dos produtos e à reciclagem, e que por sua natureza, impactam na produção e no consumo de bens ficaram de fora do escopo desta lei. É claro que os municípios podem avançar muito apoiados nos dispositivos da lei de saneamento e serão exigidos para tanto. Mas, para responder aos desafios de gerir adequadamente os resíduos sólidos hoje produzidos no Brasil é indispensável que o país conte com legislação nacional que estabeleça a Política Nacional de Resíduos Sólidos, legislação que tem hoje como referência o Projeto de Lei 1.991/07, em tramitação na Câmara dos Deputados. Não há mais como postergar esta definição legal, que deverá estabelecer responsabilidades de modo mais claro, viabilizar instrumentos como o “eco design” e a logística reversa, de modo a reverter a tendência de um passivo ambiental crescente suportado indiscriminadamente pela sociedade brasileira.

O Plano Nacional de Saneamento Básico, preconizado pela Lei 11.445/07 para tratar dos serviços públicos de saneamento e obviamente manejo de resíduos sólidos domiciliares, é indispensável, porém insuficiente. Seu foco é necessariamente mais restrito que o Plano Nacional de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos, objeto do projeto de lei antes referi-

do. O foco do primeiro é a expansão e a universalização dos serviços públicos, suas metas principais são de cobertura de atendimento por serviços de qualidade com custos módicos. O segundo Plano deverá ter foco principal nas metas de controle e redução da geração, de aumento da reciclagem, da compostagem e do aproveitamento energético, considerando uma gama mais ampla de resíduos. Evidentemente, os dois planos deverão dialogar permanentemente em razão das suas interfaces, sem, no entanto, se confundirem, pois têm papéis e abrangências diferenciadas. Parece conveniente que o acompanhamento da execução destes dois planos seja feito necessariamente por um único sistema nacional de informações, integrado com os sistemas estaduais de mesma natureza. Da mesma forma, será conveniente a integração e articulação dos esforços nos três níveis de governo quanto à capacitação tecnológica e técnica, ao desenvolvimento institucional e operacional e, sobretudo, dos recursos humanos.

A implementação de uma lei de diretrizes gerais que, em última instância, se dirige aos mais de cinco mil municípios brasileiros exige clareza de propósitos e firmeza nos rumos do governo federal e, a bem da verdade, dos governos estaduais, também. Isto, porque além da finalidade de dar maior clareza às matérias que constituem as diretrizes gerais, o decreto deverá explicitar com clareza os condicionantes para que os municípios e estados tenham acesso aos recursos onerosos e não onerosos controlados pela União no detalhamento da política federal de Saneamento Básico. O desafio estará em saber equilibrar incentivos e restrições, criando um ambiente favorável ao desenvolvimento institucional do setor, particularmente quanto à elaboração democrática dos planos municipais e intermunicipais de Saneamento Básico e ao estabelecimento de mecanismos de controle e participação social no plano local ou regional. A existência do Plano Nacional de Saneamento Básico, com metas definidas, favorece uma cultura de desenvolvimento de planos e projetos por parte dos municípios com um eixo metodológico orientado. Mecanismos estáveis de financiamento com fundos federais, orientados por regras coerentes, poderão impulsionar vigorosamente o cumprimento das metas estabelecidas para o País.

Se assim não for, mais difícil será obter dos municípios que formulem, nos termos do art. 9º da Lei 11.445/07, sua política de Saneamento Básico, incluindo a elaboração do plano, a definição do(s) prestador(es) e das condições em que os serviços devem ser prestados e o estabelecimento dos mecanismos de controle social. E as conseqüências últimas do descaso com a lei serão os agravos já conhecidos à saúde pública e ao meio ambiente.

## 4. Estruturação dos serviços de manejo de resíduos sólidos

A tarefa de aperfeiçoar a gestão dos serviços de manejo de resíduos sólidos está, portanto, na ordem do dia. Mesmo sem a aprovação do Projeto de Lei 1991/2007 que definirá a Política Nacional de Resíduos Sólidos já é possível avançar muito, apoiado nas diretrizes estabelecidas pela **Lei 11.445/2007**, de Saneamento Básico, e nas disposições sobre os consórcios públicos e a gestão associada de serviços públicos contidas na **Lei 11.107**, de 2005. A vigência dessas leis, sinalizando novos tempos, precisa ser potencializada por um vigoroso esforço de divulgação e capacitação que impulse a aplicação criativa dos seus conteúdos, especialmente no desenvolvimento da gestão institucional dos serviços de manejo de resíduos sólidos,

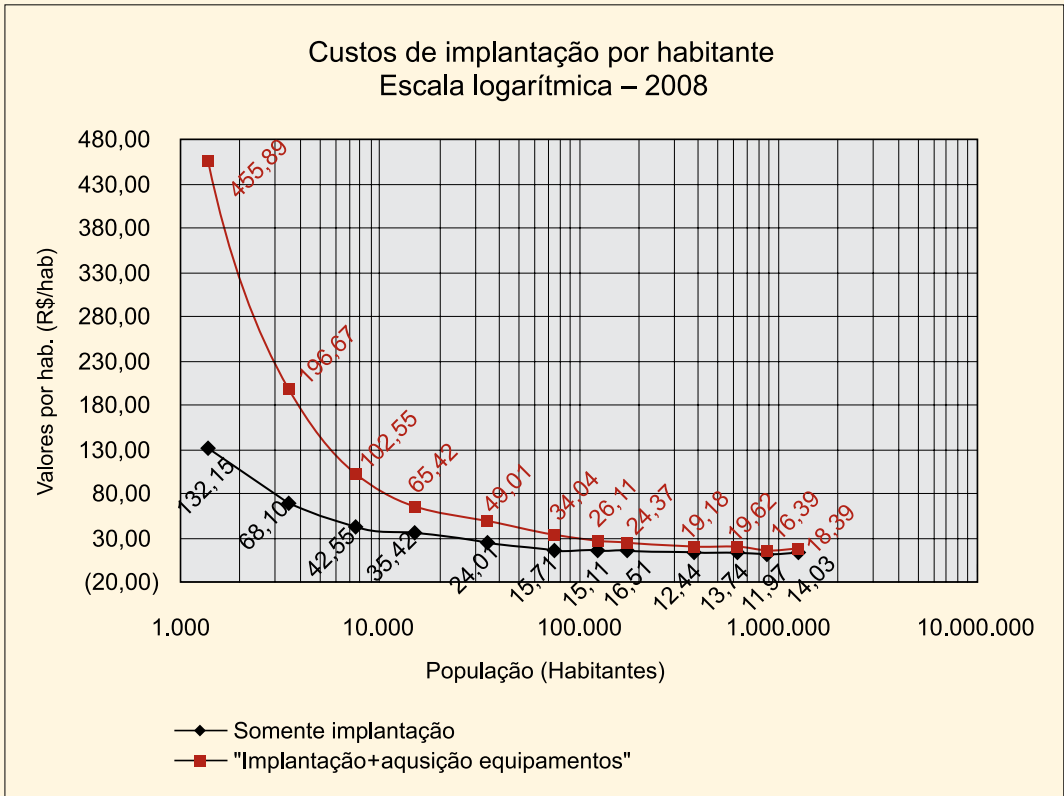
combinado com um forte esquema de formação e capacitação profissional direcionadas aos aspectos tecnológicos.

#### 4.1 A gestão associada e regionalizada dos RSU

A gestão associada como instrumento de regionalização dos serviços públicos de manejo dos resíduos sólidos por meio de consórcios públicos permite racionalizar esforços, integrando o planejamento, a regulação e a prestação dos serviços, reduzindo custos operacionais e minimizando os valores dos investimentos, viabilizando a gestão técnica e a melhoria tecnológica e, conseqüentemente, a sustentabilidade dos serviços prestados com evidentes benefícios para a salubridade ambiental.

Podem ser observadas duas tendências na formação de consórcios públicos com vistas à gestão dos serviços de manejo de resíduos sólidos. Uma primeira se caracteriza pelo agrupamento de alguns municípios vizinhos em torno da implantação e uso de uma mesma instalação, freqüentemente de um aterro sanitário. Mais recentemente, com o apoio do MMA, vários estados estão realizando estudos de regionalização, com vistas a propor aos municípios esquemas de consorciamento otimizados territorialmente. Em qualquer hipótese, os consórcios desempenham importante papel político de fortalecimento da gestão municipal. Consorciados, os municípios se capacitam e se colocam em condição mais favorável no relacionamento com prestadores de serviço, fornecedores, órgãos de meio ambiente e demais atores com interesse nos serviços de manejo de resíduos sólidos. Evidente que a negociação individual sobre custo de operação de um aterro para 7 toneladas/dia, por exemplo, é diferente da negociação coletiva acerca de um ou mais aterros, totalizando 50, 300 ou 800 toneladas/dia. A inserção do estado como membro integrante do consórcio tem como objetivo propor um processo de regionalização inclusiva, que contemple todos os municípios que poderão se integrar ao Consórcio, de acordo com as suas características e necessidades.

Os ganhos de escala potencializados pelo compartilhamento de instalações são indubitáveis, seja na implantação ou na operação e manutenção das mesmas. Estudos feitos em 2002 pelo MMA, em parceria com a Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais – Cetec-MG e a Caixa Econômica Federal (CEF), atualizados em julho de 2008, demonstram que os custos *per capita* dos investimentos para a instalação de unidades de destinação final dos resíduos são inversamente proporcionais ao porte populacional. Veja-se, como exemplo, o gráfico do custo de investimento em aterros sanitários no Brasil apresentado na figura 3.



FONTE: MMA – 2008

**Figura 3 – Preços unitários dos projetos e implantação de aterro sanitário no Brasil**

Entretanto, os ganhos de escala não se resumem ao compartilhamento de instalações. Também a gestão dos serviços públicos, no exercício conjunto das atividades de planejamento, regulação, fiscalização e de controle social tenderá a se tornar mais eficaz e a custar menos quando se agrupam os municípios.

## 4.2 Necessidade de maior profissionalismo na GRSU

O processo de capacitação e formação profissional dos agentes e atores que atuam na área – gestores, técnicos, servidores, catadores e usuários, é ainda incipiente, pontual e precária. Tanto os profissionais de nível superior como os técnicos e os operadores dos serviços se capacitam na lida do seu dia-a-dia. Só algumas empresas e autarquias de maior porte já possuem um sistema de recepção dos novos servidores e reciclagem do corpo de funcionários. Em geral a capacitação possui maior foco em segurança do trabalho. Quando realizados pelos próprios prestadores são cursos não regulares para o pessoal operacional, varredores, capinadores, coletores de lixo.

É fato que algumas universidades e os centros tecnológicos brasileiros vêm ao longo das últimas décadas ministrando cadeiras sobre limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, entretanto, tais iniciativas são ainda pouco numerosas e mais voltadas às questões tecnológicas. Mas, além desses cursos formais em instituições de ensino superior, algumas outras iniciativas vêm sendo desenvolvidas.

Algumas experiências estão em desenvolvimento no âmbito do MMA, a exemplo do Programa Nacional de Capacitação de Gestores Ambientais (PNC/Sisnama), o Programa Nacional de Apoio à Gestão Ambiental dos Municípios – ProGam, que realizou um abrangente curso sobre a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos – Girsu pelo Programa de Educação à Distância (EAD/Fiocruz), e os processos de construção das **Agendas 21 locais**.

Implantada sob a coordenação do MCidades<sup>1</sup>, em 2005, a Rede Nacional de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento Ambiental – **ReCESA** implementa uma agenda de capacitação por intermédio de núcleos regionais. O MCidades coordena, ainda, o Programa Nacional de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento (PEAMSS) e o Programa de Cooperação Internacional Brasil-Itália em Saneamento Básico, que vem oferecendo cursos anuais de especialização sobre gestão integrada do Saneamento Básico. A Funasa desenvolve regularmente o Programa Anual de Capacitação (PAC), e vem realizando anualmente um seminário internacional sobre saneamento com a execução de minicursos de interesse do setor. Articulado com o Ministério do Planejamento, o MCidades coordena o Núcleo de Saneamento do Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização – GesPública, com a finalidade de contribuir para a melhoria da qualidade desses serviços públicos.

Algumas associações de classe que atuam no setor e outras instituições têm desenvolvido processos de capacitação com certa regularidade, entre elas, o Instituto Brasileiro de Administração Municipal – Ibam, com cursos presenciais programados ou sobre demanda e os Cursos de Educação à Distância sobre a Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos; a Abes com a promoção de cursos, seminários e congressos contemplando a Girsu, e a Assemac com cursos, seminários e assembleias também contemplando a Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos. A Associação Brasileira de Câmaras Municipais – Abracam, em parceria com o Ibam, promove anualmente seminários estaduais e regionais que visam capacitar os vereadores sobre as políticas públicas.

Mesmo sendo várias as instituições que apóiam no âmbito nacional treinamentos para o setor, estes são poucos e esporádicos e não configuram uma política perene de qualificação. E, apesar de parte significativa desses cursos ser ministrada com recursos de órgãos federais, como o MMA, MCidades, MS/Funasa, Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), a maioria deles sem ônus para os alunos, os participantes não conseguem preencher o número de vagas disponíveis. Ademais, não existe uma articulação entre eles para assegurar cobertura geográfica abrangente e conteúdos compatíveis com as necessidades da prática no setor.

---

1 Informações sobre programas e iniciativas podem ser acessadas em: [www.cidades.gov.br](http://www.cidades.gov.br); [www.cidades.pmss.gov.br](http://www.cidades.pmss.gov.br).



## 5. A Lei 11.445/07 e o cenário de oportunidades

A aplicação das diretrizes que a Lei de Saneamento Básico estabelece contribuirá, com certeza, para a sustentabilidade dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos. No entanto, não é apenas a letra da lei que resolve, pois como se sabe, “muita lei vira letra morta”. É urgente e fundamental a articulação, na esfera local, dos diversos segmentos sociais com vistas a garantir a implementação da lei. Os membros dos conselhos municipais com interesse na temática (cidades, ambiente, saúde), as organizações não governamentais (ONGs) têm relevante tarefa de sensibilizar e cobrar dos dirigentes municipais as iniciativas que viabilizarão a política municipal de Saneamento Básico e seus desdobramentos concretos no planejamento, na regulação e na prestação sustentável dos serviços, com controle e participação social. Onde isso não ocorrer, os interessados poderão contar com a pronta ação de cobrança da aplicação da lei pelo Ministério Público.

Um primeiro ponto a destacar é a exigência de contratação da prestação dos serviços sempre que o prestador for entidade que não integre a administração do titular (Art. 10 da Lei 11.445/07). Ficaram vedados convênios e acordos de natureza precária. Situações hoje frequentes de um município, por simples acordo entre prefeitos, dispor seus resíduos nas instalações de outro município estão, portanto, explicitamente vedadas. Esse caso se caracteriza como prestação de serviço público no âmbito da cooperação federativa, sendo necessária à celebração do contrato de programa previsto na Lei 11.107/05. No Quadro 1 são apresentadas as diferentes alternativas da prestação dos serviços.

**Quadro 1 – Prestação de Serviço Público de Saneamento Básico**

Regime	Instrumento legal	Prestador	Observações
Prestação direta	Não há contrato de prestação de serviço (Designação do prestador feita na lei do titular)	Órgão da administração centralizada	Arts. 30 e 175 da CF
		Autorarquia municipal	
		Empresa municipal (pública ou sociedade de economia mista)	
Prestação indireta (Município contratante)	Contrato de concessão	Empresa vencedora da licitação	Arts. 30 e 175 da CF Leis 8.987/95 e 11.079/04
Gestão Associada (Município contratante)	Contrato de Programa	Consórcio público	Arts. 30 e 241 da CF Lei 11.107/05
	Contrato de Programa	Órgão de ente consorciado	Arts. 30 e 241 da CF Lei 11.107/05
	Contrato de Programa	Órgão de ente conveniado	Arts. 30 e 241 da CF Lei 11.107/05 (Caso onde não há consórcio)
Gestão associada (Consórcio público contratante)	Contrato de Programa	Órgão de ente consorciado	Arts. 30 e 241 da CF Lei 11.107/05
Gestão associada (Consórcio público contratante)	Contrato de concessão	Empresa vencedora da licitação	Arts. 30, 175 e 241 da CF Leis 8.987/95, 11.079/04 e 11.107/05

Por outro lado, os termos do art. 11 da Lei 11.445/07, a validade de qualquer contrato firmado pelo Poder Público que tenha como finalidade a prestação dos serviços públicos de Saneamento Básico, tem como um dos pressupostos a existência do Plano Municipal de Saneamento Básico<sup>2</sup>. O art. 2º da Lei 11.445/07 define que os serviços devem ser planejados com vistas à universalização, por meio da ampliação progressiva da cobertura dos mesmos. Neste particular, a gestão dos serviços de manejo de resíduos sólidos terá muito a ganhar pela incorporação da prática do planejamento, hoje pouco freqüente. Quando desenvolvido em conjunto com os demais componentes dos serviços de Saneamento Básico, a elaboração do plano municipal sanitário constitui-se em oportunidade de identificar economias de escopo diversas na regulação e fiscalização, bem como na própria prestação dos serviços. Do plano municipal deverão fazer parte estudos que dêem conta da sustentabilidade técnica, e econômico-financeira, tão fundamental ao sucesso do empreendimento. Sendo assunto do plano, os pressupostos da cobrança pelos serviços devem ser discutidos publicamente contemplando soluções compatíveis com a capacidade de pagamento dos munícipes. A Lei exige ainda ampla divulgação das propostas dos planos de Saneamento Básico e dos estudos que as fundamentem, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas e sua revisão periódica, a cada quatro anos.

Além da existência de plano de Saneamento Básico, o art. 11 da Lei 11.445/07 estabelece, ainda, como condições para a validade dos contratos de prestação de serviços públicos de Saneamento Básico a existência de estudo comprovando a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços, coerente com o respectivo plano de Saneamento Básico; a existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes da Lei, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização; a realização prévia de audiência e de consulta públicas sobre o edital de licitação, no caso de concessão, e sobre a minuta do contrato de prestação dos serviços.

É conveniente observar que se o exercício da regulação é delegável a qualquer entidade reguladora constituída dentro dos limites do respectivo estado, porém, o dever de instituir os principais instrumentos da regulação não pode ser delegado, porque são inerentes ao exercício da titularidade, e devem constar da lei do titular, do plano de Saneamento Básico e dos contratos de delegação, sejam de concessão ou de programa. Na verdade, apenas o regulamento é passível de elaboração pela entidade reguladora, nos termos do art. 23 da Lei 11.445/2007.

No seu art. 29 a Lei de Saneamento Básico trata da sustentabilidade econômico-financeira dos serviços públicos de Saneamento Básico, a ser assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços. No caso dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos, mediante taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades. Possivelmente, esta disposição não equaciona o financiamento das atividades específicas da limpeza urbana, já que atualmente existe entendimento firmado de que essas atividades não têm características de serviço específico e divisível (da mesma forma que a iluminação pública). Já os custos da

---

<sup>2</sup> Exigência que se estende à contratação de terceiros em regime de prestação continuada no prazo de até 60 meses com base no artigo 57 da Lei 8.666/93 (terceirização), alternativa freqüente na prestação de serviços de varrição, capina e coleta.

coleta, transporte e transbordo e disposição final podem ser objeto de taxa de manejo dos resíduos sólidos, uma vez que é possível identificar o gerador do lixo apresentado para coleta e processamento. Alternativamente, a cobrança de tarifa é admitida pela Lei 11.445/07 para cobrir os custos dessas atividades. No entanto, usar esta alternativa pressupõe capacidade para quantificar direta ou indiretamente a quantidade de lixo gerada por cada imóvel. A matéria é certamente polêmica, mas cobrar com base na quantidade de resíduos pode ser um dos meios de incentivar a seleção dos materiais recicláveis. De todo modo, a sustentação econômico-financeira dos serviços de manejo de resíduos sólidos é um desafio imediato que as municipalidades brasileiras precisam enfrentar, inadmissível é a prática de destinar em lixões para não fazer face aos custos do manejo adequado.

A cobrança de taxas, tarifas ou outros preços públicos apresenta ainda a vantagem de sinalizar o custo do serviço para a sociedade, induzindo a busca de soluções eficientes, tanto no que diz respeito às alternativas de gestão institucional quanto na adoção de tecnologias adequadas. Evidentemente, a implementação de qualquer sistema de recuperação dos custos deverá levar em consideração os desníveis brutais de renda ainda existentes no Brasil, o que vai exigir política de subsídios adequada.

A tão questionada legitimidade social da cobrança por taxa (ou quando for possível e conveniente por tarifa) será tanto maior quanto o planejamento e a prestação dos serviços sejam feitos com efetiva participação, e mecanismos de controle social sejam efetivamente ativados. Há possibilidade de ganhos de legitimidade também em situações de gestão associada dos serviços, quando essa taxa for instituída simultaneamente em vários municípios.

Em face da reconhecida resistência de muitas administrações municipais em instituir tributos locais são indispensáveis mecanismos indutores como o condicionamento da cobrança para ter acesso a recursos federais ou estaduais destinados a financiar investimentos. A cobrança da taxa de manejo de resíduos sólidos também pode ser adotada como um dos critérios na repartição do ICMS ecológico. Quando alocar recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União apoiando municípios no manejo de resíduos sólidos, a União deverá observar o disposto no Art. 50 da Lei 11.445/07, que exige conformidade dos empreendimentos com os planos de Saneamento Básico e condiciona o acesso aos recursos ao alcance de índices mínimos de desempenho do prestador na gestão técnica, econômica e financeira dos serviços ao longo da vida útil do empreendimento, bem como à garantia de adequada operação e manutenção dos empreendimentos.

## 6. Conclusões

Embora vários programas nacionais disponibilizando recursos não onerosos tenham sido desenvolvidos no Brasil, pode-se dizer que o resultado não representa, de forma nenhuma, os investimentos realizados e os esforços empreendidos. Torna-se necessário o cumprimento do estabelecido na **Lei 11.445** e **uma Política Nacional de Resíduos Sólidos** harmonizada com as diretrizes nacionais definidas na legislação para o Saneamento Básico. A partir daí, a elaboração dos **Planos Nacionais de Saneamento Básico e de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos** prevendo a universalização e a participação de todos que se enquadrarem nas situações propostas, com escalonamento de ações que sirvam de diretrizes orientativas aos municípios.

A necessidade de elaboração de planos, projetos, estudos de viabilidade técnica e econômico-financeira com a realização de audiências públicas e controle social, pode ser o grande diferencial nas ações a serem implantadas após a edição da **Lei 11.445**. Articular e integrar com os diversos atores na área de saneamento, implantar sistemas regulares de formação e capacitação para dar suporte aos programas em implantação é urgente e indispensável para o melhor aproveitamento dos recursos humanos e financeiros disponíveis.

A **Lei 11.107, de Consórcios Públicos**, abre uma oportunidade para se enfrentar os principais gargalos observados ao longo das últimas décadas pela possibilidade de racionalização dos esforços e dos recursos, facilitando a regulação e fiscalização dos empreendimentos, e concentrando as decisões com a participação das autoridades municipais, dando visibilidade, transparência e exigindo a tomada de decisão coletiva.

A história do saneamento no Brasil vivencia um momento onde diversas ferramentas se fazem disponíveis na busca de gestores competentes e capazes nos três níveis de governo, para dar rumo e direção às ações para a gestão adequada dos resíduos sólidos urbanos. É hora de reduzir os tropeços, e não mais deixar que os ventos soprem sem direção, porque como disse o filósofo grego Sêneca, *“não há vento favorável para aquele que não sabe a que porto se dirige”*. Já sabemos de onde viemos e onde estamos, o desafio posto é saber como e para onde vamos. É hora de usarmos a bússola e os ventos favoráveis para caminharmos firme e decididamente com o propósito de tratarmos e destinarmos adequadamente os resíduos por nós gerados.

## Referências

Secretaria Executiva do Comitê interministerial de Inclusão social dos Catadores, *Histórico das ações voltadas para catadores* – Disponível em: 19/05/2008 <http://www.mds.gov.br/institucional/secretarias/secretaria-de-articulacao-institucional-e-parcerias>

Ambiente Brasil – *O ICMS Ecológico na Biodiversidade* – Wilson Loureiro. Disponível em: 19/05/2008 [www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base](http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base)

Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000 – IBGE. Disponível em: 23/05/2008 <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/27032002pnsb.shtml>



## 10. MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

### Gestão integrada das águas urbanas: águas pluviais

*Carlos E. M. Tucci*

*Professor titular do Instituto de Pesquisas Hidráulicas – UFRGS*

*tucci@rhama.net*

RESUMO: Durante o período chuvoso, o escoamento natural de águas pluviais nas cidades resultam no que denominamos aqui de *inundações ou escoamento ribeirinho*, enquanto que o escoamento de pequenas bacias urbanizadas por superfícies impermeáveis e a drenagem são denominados aqui de *drenagem urbana*. A ocupação inadequada do solo pela população produz impactos negativos no ambiente, o que leva a conseqüências indesejáveis. Neste artigo são destacados os impactos do desenvolvimento urbano e de águas pluviais na realidade brasileira, em adição à necessidade de se analisar esses processos de forma integrada com as *águas urbanas* para se obter uma gestão sustentável, como estabelece a lei nacional de saneamento básico e o manejo sustentável de águas urbanas.

Palavras-chave: águas urbanas; águas pluviais; desenvolvimento urbano; inundação.

### Manejo de águas pluviais urbanas: o desafio da integração e da sustentabilidade

*José Roberto Champs*

*Engenheiro civil. Projeto SWITCH – IHE-Unesco. Especialista em gestão urbana e ambiental. Consultor em engenharia hidráulica e drenagem urbana. Belo Horizonte, MG*

RESUMO: Com a entrada em vigor da Lei 11.445, de 05/01/2007, que institui as diretrizes nacionais e a política federal de Saneamento Básico, faz-se necessária uma reflexão sobre o significado e o impacto desta Lei sobre a gestão e o manejo de águas pluviais em meio urbano. O presente artigo visa contribuir com este debate, ao discorrer sobre alguns aspectos que demarcam a evolução do paradigma de drenagem para manejo.

Palavras-chave: drenagem urbana; abastecimento de água; esgotamento sanitário; resíduos sólidos; recursos hídricos; saneamento básico; inundações; gestão urbana.





## 10.1 Gestão integrada das águas urbanas: águas pluviais

Carlos E. M. Tucci

### 1. Águas pluviais

As águas pluviais podem gerar impactos sobre a população quando inunda áreas residenciais, comerciais e industriais, danificam a infra-estrutura de estradas e pontes, contribuem para o deslizamento de encostas, causam perdas e impedem o deslocamento das pessoas.

No âmbito mundial, as inundações representam cerca de 50% dos desastres naturais. As causas dessas podem ser naturais, quando os rios saem do seu leito menor nos períodos de alta inundação ou quando ocupam o leito maior de forma eventual, e aleatoriamente. Os impactos negativos ocorrem quando a população ocupa a área de risco por falta de planejamento quanto ao uso do solo. Geralmente, este tipo de ocorrência é denominada de *inundação ribeirinha*.

As inundações deixam de ser naturais quando a bacia hidrográfica é alterada pelo desmatamento, impermeabilização do solo e aceleração do escoamento pelo transporte, pelo meio fio, por bueiros, condutos e canais. O escoamento pluvial deste tipo é denominado de *drenagem urbana*. Os impactos gerados pela drenagem urbana ocorrem pela implementação urbana e infra-estrutura inadequadas. O processo atual é a principal causa dos impactos negativos.

#### 1.1 Inundações de áreas ribeirinhas

Os rios geralmente possuem dois leitos: o leito menor, onde a água escoar na maioria do tempo, sendo limitado pelo risco de 1,5 a 2 anos. As inundações ocorrem quando o escoamento atinge níveis superiores ao leito menor, atingindo o leito maior. As cotas do leito maior identificam a magnitude da inundação e seu risco. Os impactos, devido à inundação, ocorrem quando esta área de risco é ocupada pela população (Figura 1). Este tipo de inundação geralmente ocorre em bacias médias e grandes (> 100 km<sup>2</sup>).

A inundação do leito maior dos rios é um processo natural, como *decorrência do ciclo hidrológico das águas*. Quando a população ocupa o leito maior, que são áreas de risco, os impactos são freqüentes. Essas condições ocorrem devido às seguintes ações:

- No Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano das cidades, geralmente, não existe nenhuma restrição quanto à ocupação das áreas de risco de inundação; a seqüência de anos sem enchentes é razão suficiente para que empresários desmembrem estas áreas para ocupação urbana.

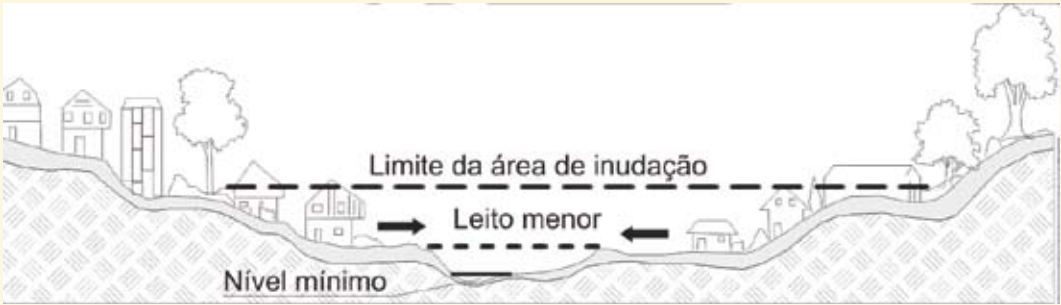


Figura 1 – Características dos leitos do rio (TUCCI, 2007)

- invasão de áreas ribeirinhas, que pertencem ao Poder Público, pela população de baixa renda;
- ocupação de áreas de médio risco de frequência menor, mas quando ocorre inundação sofrem prejuízos significativos.

Os principais impactos sobre a população são:

- prejuízos de perdas materiais e humanos;
- interrupção da atividade econômica das áreas inundadas;
- contaminação por doenças relacionadas à água como leptospirose, cólera, entre outras,
- contaminação da água pela inundação de depósitos de material tóxico, estações de tratamentos, entre outros.

## 1.2 Inundações devido à urbanização

As enchentes aumentam a sua frequência e magnitude em função da impermeabilização do solo e da construção da rede de condutos pluviais. O desenvolvimento urbano pode também produzir obstruções ao escoamento, como aterros, pontes, drenagens inadequadas, obstruções ao escoamento junto a condutos e assoreamento. Geralmente, estas inundações são vistas como locais porque envolvem bacias pequenas ( $< 100 \text{ km}^2$ , mas frequentemente bacias  $< 10 \text{ km}^2$ ).

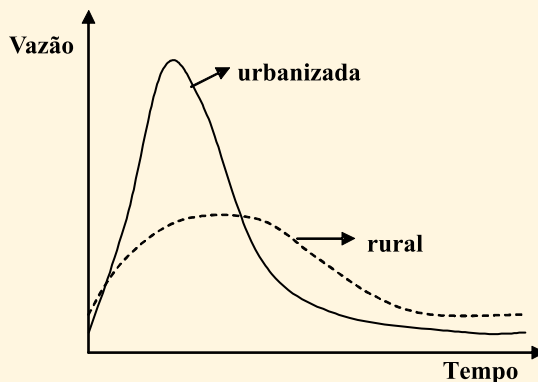


Figura 2 – Hidrograma de bacia rural e depois de urbanizada

À medida que a cidade se urbaniza, em geral ocorrem os seguintes impactos:

- aumento das vazões máximas (Figura 2) em várias vezes e da sua freqüência em função do aumento da capacidade de escoamento através de condutos e canais e impermeabilização das superfícies;
- aumento da produção de sedimentos por causa da ausência de proteção das superfícies e da geração de resíduos sólidos (lixo);
- a deterioração da qualidade da água superficial e subterrânea, em razão da lavagem das ruas, transporte de material sólido e das ligações clandestinas de esgoto sanitário e pluvial;
- em virtude da forma desorganizada como a infra-estrutura urbana é implantada, tais como: (a) pontes e taludes de estradas que obstruem o escoamento; (b) redução de seção do escoamento por aterros de pontes e para construções em geral; (c) deposição e obstrução de rios, canais e condutos por lixos e sedimentos; (d) projetos e obras de drenagem inadequadas, com diâmetros que diminuem para jusante, drenagem sem esgotamento, entre outros.

### 1.3 Causas das inundações

As inundações em áreas urbanas têm ocorrido com freqüência muito grande, aumentando os prejuízos econômicos e sociais nas cidades brasileiras. Somente em janeiro de 2004 morreram 84 pessoas em função de eventos chuvosos no Brasil. A mídia apresenta todas as semanas eventos que geram impactos econômicos e sociais na população, sem mencionar os impactos ambientais associados.

Seguramente, a população está se perguntando: quais são as causas? Não é possível atribuir a fatalidade a eventos que ocorrem diariamente e várias vezes no mesmo local. A quem cabe a gestão destes impactos e a busca de soluções? Estas questões são pouco exploradas pelos meios de comunicação e a falta de conhecimento sobre o assunto acaba por diluir as responsabilidades. Isto ocorre porque o art. 21 da Constituição define que é atribuição da União a prevenção com relação a secas e inundações. No entanto, a gestão do espaço e da infra-estrutura urbana cabe ao município.

Com a falta de gestão o desenvolvimento ocorre de forma espontânea. Infelizmente, em águas pluviais os impactos podem ocorrer sobre as pessoas que ocuparam o espaço de risco (inundações ribeirinhas) e também sobre outra parte da população que recebe o efeito da ocupação inadequada (drenagem urbana). Portanto, sem a gestão pública preventiva a responsabilidade pela solução dos impactos é transferida do privado para o público.

As causas deste cenário insustentável estão relacionadas à ocupação do espaço urbano pela população e à atual gestão da drenagem no nível local. O desenvolvimento urbano considera a infra-estrutura e seu espaço dentro de uma visão que não contempla as inundações ou os escoamentos pluviais. Quando considera, isto representa uma parte do projeto dentro de uma visão espacial e disciplinar limitada. O escoamento pluvial não pode ser analisado de forma separada de todos os outros condicionantes relacionados ao desenvolvimento urbano. O planejamento setorial tem sido a principal causa dos problemas gerados e dos in-

vestimentos inadequados. O planejamento das ações nas cidades deve incorporar uma visão integrada do desenvolvimento urbano e toda a infra-estrutura de água. Neste planejamento é essencial incorporar as componentes institucionais, legais, de participação pública e gestão. Isto requer uma visão interdisciplinar com forte contribuição multidisciplinar no desenvolvimento da visão integrada.

Observa-se, portanto, um grande vazio quanto:

- aos elementos institucionais de gestão das águas pluviais em função da dimensão territorial do País e sua estrutura de gerenciamento do espaço;
- a capacidade dos gestores locais de atuar sobre um problema que requer conhecimento e investimentos que os municípios não possuem;
- a falta de antecipação aos problemas para atuar na prevenção e no planejamento sustentável na esfera local;
- o desconhecimento generalizado sobre os problemas da sociedade e de todos os profissionais que atuam nas cidades;
- a falta de visão integrada e interdisciplinar sobre o ambiente urbano.

## 2. Urbanização

O crescimento urbano ocorrido nas últimas décadas transformou o Brasil em um país essencialmente urbano. Esse processo se deu principalmente nas regiões metropolitanas (RM) e nas cidades que se transformaram em pólos regionais. Essas RMs possuem um núcleo principal com várias cidades circunvizinhas. A taxa de crescimento na cidade núcleo da RM é pequena enquanto que o crescimento da periferia é muito alto. Cidades acima de 1 milhão de habitantes crescem a uma taxa média anual de 0,9%, enquanto os pólos regionais de população entre 100 e 500 mil habitantes (*cidades médias*, segundo o IPEA/IBGE, MMA, 2000) vinham crescendo a taxa de 4,8% (IBGE, 1998). Todos os processos inadequados de urbanização e impacto ambiental que se observaram nas RMs estão se reproduzindo nessas cidades de médio porte. Cidades com população entre 50 mil e 800 mil habitantes têm aumentado a sua participação no total da população urbana brasileira, chegando a 29%, enquanto que as RMs representavam 34,8% do conjunto da população, em 1996 (MMA, 2000).

O crescimento urbano tem sido caracterizado pela expansão irregular da periferia, com pouca obediência da regulamentação urbana relacionada ao Plano Diretor e às normas específicas de loteamentos, além da ocupação irregular de áreas públicas por população de baixa renda. Em algumas cidades a população em área irregular ou informal chega a 50% (MMA, 2000). O crescimento da população favelada tem sido significativo e mesmo o seu adensamento é preocupante. O crescimento populacional ocorre, principalmente, na população de baixa renda e a população moradora de favela deve dobrar nos próximos dez anos, chegando a 13,5 milhões de pessoas. Isto reflete o *déficit* habitacional como resultado da situação econômica, já que a participação do Estado no aumento da moradia foi da ordem de 27% (MMA, 2000). Nas regiões mais pobres toda a infra-estrutura urbana (transporte, abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de lixo e drenagem) é mais deficiente, com conseqüências evidentes para os próximos moradores.

Os principais problemas em relação à ocupação do espaço podem ser resumidos no seguinte:

- a expansão irregular mencionada acima ocorre sobre as áreas de mananciais de abastecimento humano, comprometendo a sustentabilidade hídrica das cidades;
- a população de baixa renda tende a ocupar áreas de risco de encostas e áreas de inundações ribeirinhas, em decorrência da falta de planejamento e fiscalização;
- aumento da densidade habitacional, com conseqüente aumento da demanda de água e do aumento da carga de poluentes sem tratamento lançados nos rios próximos às cidades (item seguinte),
- a desastrosa política pública com acelerada impermeabilização, rios urbanos canalizados ou que desaparecem debaixo das avenidas de fundo de vale e outras, produzindo inundações em diferentes locais da drenagem.

### 3. Águas urbanas

As águas urbanas englobam o sistema de abastecimento de água e esgotos sanitários, a drenagem urbana e as inundações ribeirinhas, e a gestão dos resíduos sólidos, tendo como metas a saúde e a conservação ambiental. A nova Lei Nacional de Saneamento Básico reconhece esses componentes das águas urbanas quando menciona como serviços da cidade o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a drenagem urbana e o manejo das águas pluviais, bem como a limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos. Também menciona que o Plano de Saneamento Básico deve considerar estes elementos.

Na realidade brasileira o que se observa é que os serviços englobam apenas os dois primeiros (abastecimento de água e esgoto), sendo que cerca de 80% desses serviços são prestados por empresas estaduais públicas. A drenagem e os resíduos sólidos ficam para o município que também enfrenta dificuldades para prestar serviços adequados à população. A maioria não atribui dotação orçamentária, e não cobra pela prestação desses serviços.

Arestas geradas entre os sistemas hídricos nas áreas urbanas, em função de uma gestão deficiente e desintegrada, que não observa as interfaces entre:

**Abastecimento urbano:** As principais interfaces com os outros sistemas são: (a) os esgotos sanitário e pluvial contaminam os mananciais superficiais e subterrâneos; (b) depósito de resíduos sólidos e aterros que podem contaminar as áreas de mananciais; (c) inundações podem deixar sem funcionamento o sistema de abastecimento de água e destruir a infraestrutura das redes pluvial e sanitária, além da Estação de Tratamento de Esgoto.

**Esgoto sanitário e drenagem urbana:** as principais inter-relações são: (a) quando o sistema é misto o processo de transporte é o mesmo, com comportamento diverso nos períodos sem e com chuva. A gestão deve ser integrada; (b) quando o sistema é separador existem interferências de gestão e construtivas devido a ligação de esgoto sanitário na rede de drenagem e águas pluviais no sistema de esgoto, gerando ineficiências de funcionamento.

**Drenagem urbana, resíduo sólido e esgotamento sanitário:** (a) na medida em que o sistema de resíduos sólidos e a limpeza urbana são ineficientes, ocorre um grande prejuízo para o sistema de escoamento pluvial por causa da obstrução dos condutos, canais e riachos

urbanos; a erosão urbana modifica o sistema de drenagem e pode destruir o sistema de esgotamento sanitário.

A gestão integrada dos componentes das águas urbanas é interdisciplinar e inter-setorial. É uma condição necessária para que os resultados atendam as condições do desenvolvimento urbano sustentável. Esta gestão é desenvolvida por meio do Plano de Saneamento Básico, onde para cada um desses componentes devem ser equacionadas suas interfaces.

## 4. Manejo das águas pluviais

### 4.1 Gestão das águas pluviais

**Inundação ribeirinha:** O gerenciamento atual não incentiva a prevenção das inundações ribeirinhas, uma vez que, à medida que ocorre a inundação o município declara calamidade pública e recebe recursos a fundo perdido. Para gastar os recursos não necessita realizar concorrência pública. Este processo incentiva a inércia da gestão das áreas de risco.

Como a maioria das soluções sustentáveis passa por medidas não-estruturais, que envolvem restrições à população, dificilmente um prefeito buscará este tipo de solução, porque geralmente a população espera por uma obra. Enquanto que, para implementar as medidas não-estruturais, ele teria que interferir em interesses de proprietários de áreas de risco, e que, politicamente, é complexo no âmbito local.

Para buscar modificar este cenário é necessário:

- mapear as áreas de risco das cidades;
- evitar o financiamento de obras em áreas de risco;
- desenvolver um programa preventivo que priorize medidas não-estruturais, como o zoneamento das áreas de inundação e o alerta das inundações;
- incorporar estas medidas no Plano de Águas Pluviais das cidades,
- investir os recursos de calamidades nas atividades acima e premiar as cidades que atuarem neste sentido.

**Drenagem urbana:** Na Figura 3 é apresentado como cada novo empreendimento que é aprovado aumenta a vazão e, conseqüentemente, a freqüência da sua ocorrência. A reação do município é de construir um canal nos trechos que a drenagem inunda a cidade. Este tipo de solução tem um custo muito alto (alguns milhões por km de canal) e apenas transfere para a jusante a nova inundação (Figura 4). A população perde duas vezes: pelo aumento da inundação e pelo desperdício de recursos públicos. Praticamente todas as cidades brasileiras apresentam este problema, devido a incompetência técnica de uma geração de engenheiros hidráulicos e dos interesses de lobistas.

Outras práticas de gestão inadequadas são:

- A integração urbana por meio da avenida de fundo de vale associada à canalização dos rios urbanos é ambientalmente desastrosa, pois destrói um sistema natural, estrangula o rio e desobedece a legislação florestal ao eliminar a área de proteção dos rios. Isto, no final, compromete a qualidade de vida da população.



- As cidades, quando necessitam de mais espaço ou desejam esconder a poluição, fecham o canal ocultando a poluição de esgoto que escoo pelo canal e os sólidos nos rios. Este tipo de ação desenvolvida pelas prefeituras produz os seguintes problemas: (a) por causa dos gases do esgoto, a superfície que fecha os condutos colapsa em função da corrosão da armadura do concreto, produzindo risco para a população; (b) a quantidade de resíduos sólidos na drenagem tende a fechar os condutos com o tempo e a água passa a escoar pelas ruas, esclerosando a rede de escoamento. Desta forma, aumentam as inundações já que a água não passa mais pelo conduto.

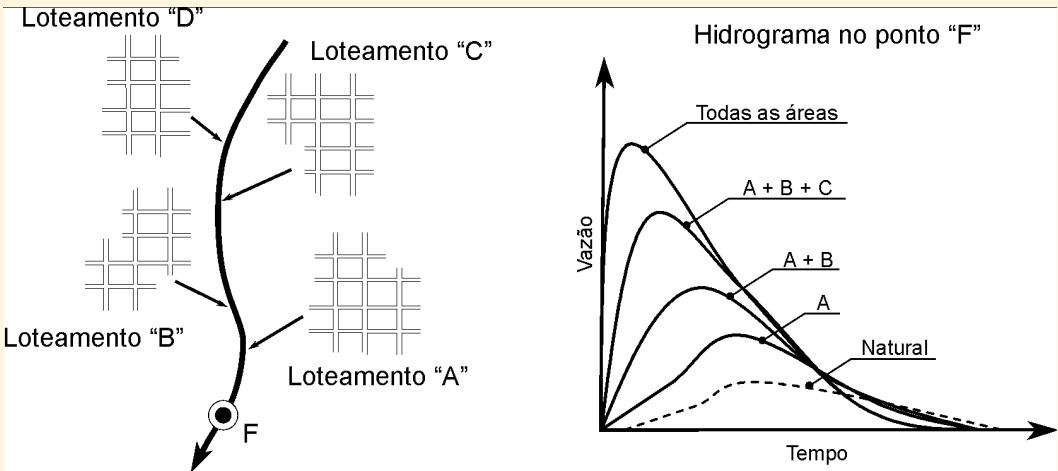


Figura 3 – Hidrograma em F (à direita), após a entrada dos loteamentos A, B, C e D (à esquerda) (TUCCI, 2007)

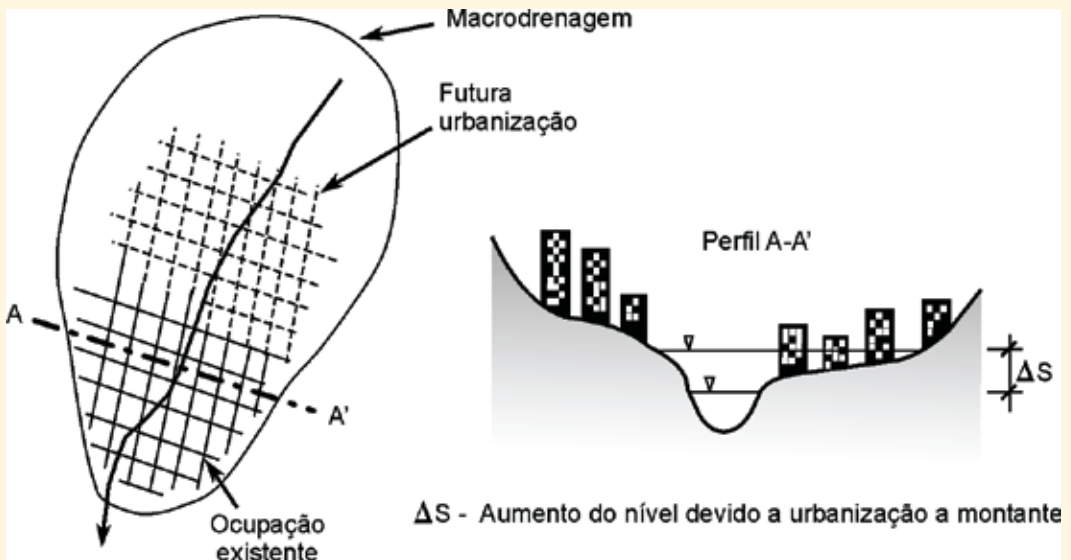


Figura 4 – Aumento da frequência das inundações com a urbanização na bacia hidrográfica (TUCCI, 2007)

## 5.2 Plano de águas pluviais

O manejo das águas pluviais é realizado dentro do Plano de Saneamento Básico com o componente chamado Plano de Águas Pluviais, onde são contemplados os dois tipos de inundações urbanas citados neste artigo de forma integrada.

O Plano de Águas Pluviais não é um plano hidráulico ou hidrológico de canais, mas um conjunto de medidas não-estruturais e estruturais interconectadas que avaliam as soluções de conjunto da cidade, integrando com os outros serviços urbanos da cidade e permitindo uma gestão eficiente dos serviços municipais. Além disso, estabelece a implementação da drenagem urbana, sua operação e manutenção a curto, médio e longo prazo de forma sustentável.

O Plano de Águas Pluviais (Figura 5) possui os seguintes componentes básicos:

Política de Águas Pluviais; Medidas não-estruturais e estruturais; Produtos; Programas, e Informações.

As informações levantadas para o desenvolvimento do Plano, são: cadastro da rede pluvial; bacias hidrográficas e suas características físicas; dados hidrológicos: precipitação, vazão e sedimentos; Plano Diretor Urbano, Plano municipal de esgoto sanitário, Resíduos sólidos e Sistema de gestão urbana.

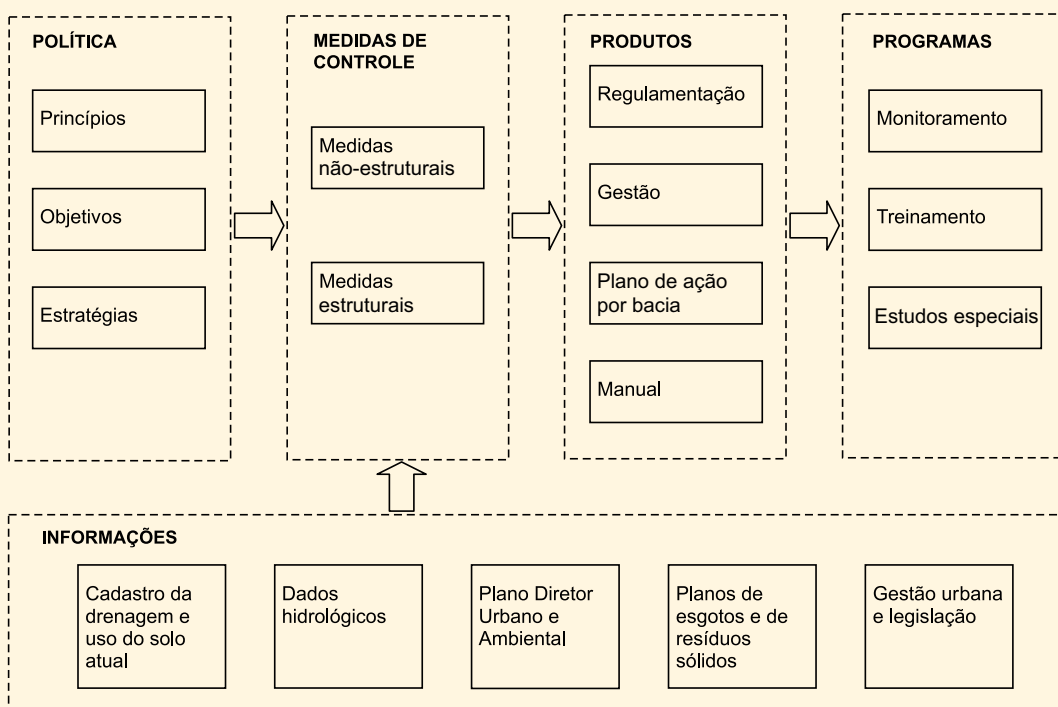


Figura 5 – Estrutura do Plano Diretor de Drenagem Urbana (TUCCI, 2002)

A política do Plano trata dos princípios e objetivos de controle das águas pluviais; estratégias de desenvolvimento do Plano, definição de cenários de desenvolvimento urbano e riscos de inundações.

As medidas são estruturais e não-estruturais. As medidas não-estruturais atuam na prevenção e na gestão da drenagem. As principais medidas não-estruturais são as seguintes: legislação e regulamentação sobre o aumento da vazão em função da urbanização para futuros desenvolvimentos, e gestão dos serviços urbanos relacionados com as águas pluviais, como: fiscalização dos serviços, avaliação e fiscalização da implementação de loteamentos e obras relacionadas com a legislação e regulamentação, além da implementação dos programas previstos.

As medidas estruturais atuam no controle dos impactos existentes de cada sub-bacia. O planejamento é realizado para que as intervenções controlem o escoamento dentro da bacia. O Plano de cada sub-bacia deve resultar num plano de obras, com esboço das intervenções e custos relacionados, além das ações de prevenções.

Os produtos do Plano são: Regulamentação do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano nos artigos relacionados com a drenagem urbana; Plano de Ação: controle das bacias hidrográficas urbanas da cidade; Proposta de gestão para a cidade, Manual de Drenagem.

O Manual de Drenagem orienta as atividades de planejadores e projetistas na cidade quanto ao desenvolvimento da drenagem e inundações ribeirinhas. Deve ser um documento de apoio.

Os programas são estudos complementares de médio e longo prazo recomendados no Plano, visando melhorar as deficiências encontradas na sua elaboração. A legislação prevê a cobrança pelos serviços de drenagem, mas apenas uma cidade brasileira cobra pelos serviços. Estes serviços, que devem estar relacionados com a área impermeável, já produzem seis vezes mais escoamento que uma área permeável.

### 5.3 Exemplo da cidade de Porto Alegre

No início da década, a cidade de Porto Alegre/RS desenvolveu um dos primeiros Planos de Águas Pluviais, onde foi aplicada a estrutura da figura 5 (IPH,2001). Naquela ocasião foi diagnosticada a gestão da drenagem sintetizada na tabela 1, mostrando a ineficiência do tipo de drenagem que estava sendo realizada.

Foram desenvolvidos os Planos de 6 sub-bacias urbanas, considerando o futuro desenvolvimento da cidade, e planejadas as estruturas para o controle dos impactos existentes. Atualmente estão sendo planejadas outras sub-bacias até cobrir o conjunto da cidade.

A principal medida não-estrutural foi para evitar que novos empreendimentos aumentassem a vazão pré-existente, sendo definida a vazão específica máxima da cidade. Após sete anos de funcionamento da legislação, verificou-se que cerca de 40 dispositivos de retenção foram construídos com estimativa de redução potencial de prejuízos para a cidade de cerca de R\$ 40 milhões.

As principais dificuldades da gestão estão relacionadas com as condições de manutenção dos serviços e a falta de cobrança dos serviços relacionados para dar sustentabilidade econômica de longo prazo à gestão das águas pluviais.

Tabela 1 – Diagnóstico econômico da gestão da drenagem em Porto Alegre

Questões	Resposta R\$ bilhões
Quanto foi investido até hoje no sistema de drenagem existente no município?	2,5
Quanto teria sido investido no sistema de drenagem do município se fosse aplicado o controle preventivo desde o início de sua urbanização?	1,15
Quanto necessita ser investido no sistema de drenagem para o controle corretivo hoje atingindo o mesmo nível anterior?	0,494
Quanto seria investido no sistema de drenagem com o controle preventivo desde hoje até um horizonte de 20 anos para os empreendimentos novos?	0,289
Quanto seria investido no sistema de drenagem se o controle corretivo for aplicado apenas daqui a 20 anos para os empreendimentos novos?	0,634

FONTE: Cruz e Tucci, 2007.

## 6. Conclusões

O plano de águas pluviais urbanas, como os outros componentes no Plano de Saneamento Básico, devem atender os condicionantes estabelecidos pelo Plano de Bacia. Esta convergência se dá na definição do enquadramento do rio, onde são estabelecidas as metas para as cidades da bacia hidrográfica quanto à qualidade da água. Os padrões de enquadramento são determinados pela legislação ambiental e pelos padrões definidos na resolução do Conama.

Desta forma, as medidas internas da cidade são realizadas pelo Plano Diretor de Águas Pluviais, associado a outros elementos do Plano de Saneamento Básico, para atender os serviços internos da cidade e suas responsabilidades perante a bacia e a região pelo Plano da Bacia.

O prejuízo da população com a limitada gestão das águas pluviais é muito alto. No cenário atual do desenvolvimento das cidades as águas pluviais têm sido relegadas a ações isoladas sem nenhuma integração adequada e sustentável. Este tem sido o resultado de um processo fragmentado da gestão das águas urbanas das cidades que precisa ser revisto, estabelecendo-se um programa nas esferas federal e estadual que apóie as cidades na construção adequada do Planejamento do Saneamento Básico Integrado da cidade que contemple as quatro componentes, tal como previstos na Lei 11.445/2007.

Os grandes desafios do Plano de Saneamento Básico podem ser assim resumidos: desenvolver um planejamento realmente integrado e não dividido em quatro planos desintegrados, principalmente pela deformação disciplinar dos profissionais; aplicar metas objetivas e quantitativas dos resultados do planejamento; implementar as ações com base em fundos financeiros e na recuperação de custo com sustentabilidade, e manifestem a vontade política do País, com base em uma construção institucional permanente.

## Referências

- CRUZ, M.; TUCCI, C. E.M., 2007. Avaliação dos Cenários de Planejamento na Drenagem Urbana; Porto Alegre. Aceito para publicação na RBRH.
- IBGE, 1998, *Anuário Estatístico do Brasil – 1997*, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, 1998 (CD-ROM).
- IPH, 2001. *Plano Diretor de Drenagem Urbana de Porto Alegre*. Instituto de Pesquisas Hidráulicas DEP Departamento de Esgotos Pluviais Prefeitura Municipal de Porto Alegre. 5 volumes.
- MMA, 2000. *Cidades Sustentáveis: subsídios à elaboração da Agenda 21 Brasileira*. Ministério do Meio Ambiente. 155 p.
- TUCCI, C. E. M. 2002. Gerenciamento da Drenagem Urbana. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*. Volume 7, nº.1, Jan/Mar, 5-27.
- TUCCI, C.E.M. 2007. Inundações Urbanas. ABRH – Rhama. 358 p.

## 10.2 Manejo de águas pluviais urbanas: o desafio da integração e da sustentabilidade

*José Roberto Champs*

### 1. Considerações gerais

O escoamento pluvial ocorrerá sempre, ou seja, a drenagem independe do meio, seja ele natural ou urbano. Contudo, o avanço da urbanização faz com que os escoamentos sejam relocados para novos espaços, para novas direções e adquiram vazões cada vez mais volumosas em consequência da redução da capacidade de infiltração do solo e da supressão das retenções naturais. Portanto, em meio urbano a drenagem adquire uma nova feição e constitui-se em um serviço de interesse público. Sob o aspecto tecnológico, a drenagem urbana compõe um sistema complexo, formado por uma infra-estrutura de elementos hidráulicos e um manejo que inclui seu dimensionamento tendo como base as previsões hidrológicas, suas obras de implantação, sua operação e sua conservação.

#### 1.1 Principais características da drenagem urbana

Nos anos 80 do século passado, a Engenharia de Drenagem Urbana passou por significativas transformações. Novos conceitos foram incorporados enquanto outros se afiguraram como obsoletos. Inovações tecnológicas foram introduzidas e trouxeram grande avanço nos procedimentos para o planejamento e para a gestão das águas pluviais. A integração dos serviços de drenagem com os demais componentes do Saneamento Básico passou a ser uma exigência das boas práticas de gestão das águas urbanas.

A partir de então, os serviços urbanos de drenagem passaram a adotar técnicas de inclusão de águas pluviais na paisagem urbana ao preconizar a manutenção dos cursos d'água em seus leitos naturais, ou seja, não adotar a canalização de escoamento rápido. Outra importante inovação foi o reconhecimento da necessidade de se estabelecer o saneamento da bacia hidrográfica do sistema de drenagem.

O funcionamento da drenagem urbana obedece aos seguintes princípios:

- a) É um melhoramento da drenagem natural;
- b) Tem um funcionamento não contínuo, pois depende da ocorrência de precipitações chuvosas;
- c) Divide-se em dois subsistemas distintos, que são a microdrenagem e a macrodrenagem;
- d) O escoamento pluvial a ser drenado é formado por água e sólidos;
- e) Os canais naturais originais têm uma calha de escoamento para as vazões de base e outra calha maior para o escoamento das vazões das cheias;
- f) O sistema viário urbano é parte integrante da infra-estrutura da microdrenagem.

Os serviços de drenagem urbana visam limitar os alagamentos nos logradouros públicos, promover uma destinação adequada para os efluentes pluviais e reduzir a frequência das

inundações. Mas, nem sempre os melhoramentos no sistema de drenagem acompanham o crescimento das cidades, onde a expansão da área urbana realiza-se sem um planejamento eficaz de controle das cheias ocasionadas pelas águas pluviais, resultando em aumento nas ocorrências de inundações, muitas das quais provocam perdas materiais e de vidas humanas. Esses objetivos, quando alcançados, devem favorecer a redução da exposição da população às inundações, a redução da erosão do solo urbano e ainda evitar danos materiais causados por inundações.

## 1.2 Principais definições:

**Cheias:** É a acumulação de águas pluviais nas superfícies do solo, nos canais e nos corpos d'água, sem, entretanto, caracterizar-se com “enchente”.

**Enchente:** Ocorre quando se verifica o “enchimento” de uma estrutura de drenagem ou corpo d'água provocado por uma cheia.

**Alagamento:** São águas acumuladas momentaneamente nas superfícies do solo, tais como o leito das vias urbanas provocado por precipitações intensas.

**Inundação:** Ocorre quando acontece um extravasamento das águas de uma enchente para áreas adjacentes aos corpos d'água.

## 2. Aspectos atuais da drenagem urbana

### 2.1 A drenagem e os recursos hídricos

O conceito adotado para a drenagem urbana admite uma divisão em dois conjuntos de abrangência: a microdrenagem e a macrodrenagem. A microdrenagem reúne as atividades de captação dos escoamentos de superfície por meio de uma infra-estrutura que abrange toda a malha viária de uma cidade, suas sarjetas, suas caixas de captação e sua rede subterrânea. A macrodrenagem, por sua vez, constitui-se no conjunto de canais naturais e de galerias por onde escoam os cursos d'água, como os córregos, os ribeirões e rios, e também os equipamentos urbanos para a regularização de cheias. A macrodrenagem constitui-se, portanto, nos meios receptores dos escoamentos pluviais oriundos da microdrenagem, sendo que estes cursos d'água constituem-se em recursos hídricos disponíveis ou potencialmente disponíveis para uso e consumo de água no meio urbano. Portanto, considerando que os mesmos fazem parte do sistema geral da drenagem urbana há que se regular sua utilização para este fim. A Lei 11.445/2007 em seu Artigo 4, parágrafo único, apenas invoca a Lei 9.433, de 8 de janeiro de 1997, ao estabelecer que a utilização destes recursos na prestação de serviços públicos de Saneamento Básico está sujeita a outorga de direito de uso.

### 2.2 A drenagem e o esgotamento sanitário

A regulamentação predominante no Brasil para o transporte de efluentes de águas pluviais e esgotos sanitários adota o sistema “separador absoluto”, onde as águas pluviais escoam por uma rede enquanto os esgotos escoam por outra rede. Em 1912, esse sistema começou a ser adotado na cidade de São Paulo e no ano seguinte foi a vez da cidade do Rio de Janeiro adap-



tar seu sistema “misto” para o sistema “separador absoluto”. O sistema misto – difundido em muitos países europeus – admite o ingresso limitado de parte das águas pluviais na rede de esgotos, cuja finalidade é o tratamento das águas pluviais das primeiras chuvas. O sistema unitário também é adotado em muitas cidades européias, mas exige tratamento pontual na fonte de geração dos esgotos. Nas cidades em que a regulação adotada é a da separação absoluta verifica-se uma conexão sistêmica entre as redes de esgotos e de águas pluviais, sendo que tal fato não é exclusivo das cidades brasileiras ou de países em desenvolvimento, pois também ocorre em cidades do mundo desenvolvido. Na quase totalidade das capitais estaduais brasileiras, bem como em grande parte dos nossos municípios, as companhias estaduais (Cesbs) criadas na época da vigência do extinto Plano Nacional de Saneamento – Planasa são as operadoras do abastecimento de água e da coleta e tratamento de esgotos, enquanto às municipalidades cabe a gestão e operação dos serviços de drenagem urbana e serviços relacionados à coleta e destinação dos resíduos sólidos. Com a ocorrência da conexão entre as redes de águas pluviais e de esgotos e a real dificuldade em se separar esses efluentes cria-se uma ambigüidade na gestão destes sistemas, uma vez que na prática tem-se um modelo parcial ou totalmente unitário para estes efluentes, porém, gerido por dois entes situados em esferas institucionais distintas.

### **2.3 A drenagem e o abastecimento público de água**

As águas pluviais ao serem coletadas através do sistema de drenagem podem se prestar ao abastecimento de água potável se devidamente tratadas para este fim. Em localidades situadas no semi-árido do Nordeste brasileiro é comum a coleta e armazenamento de águas pluviais, por meio de “cisternas” e “cacimbas”, para o suprimento das populações locais e para a dessedentação de animais, após tratamento mesmo que rudimentar. Em Belo Horizonte, 15% do volume anual da água potável ofertada à população local provêm de manancial superficial cujas nascentes localizam-se na área urbanizada da cidade e que recebe no período chuvoso as águas pluviais oriundas do sistema de drenagem de sua bacia hidrográfica. Tais fatos, por si só demonstram a relação que pode existir entre drenagem urbana e abastecimento de água.

### **2.4 A drenagem e os resíduos sólidos**

A presença de resíduos sólidos na infra-estrutura de drenagem é responsável por obstruções e modificações nas condições de escoamento e pode levar à ocorrência de inundações. Estes resíduos, em geral, têm as seguintes características: (1) lixo urbano, o que revela uma deficiência na gestão do sistema público de coleta de resíduos sólidos; (2) assoreamento, devido à perda de solo e da bacia de drenagem. A deficiência na gestão da coleta de resíduos pode se dar ou pela reduzida capacidade operacional do órgão encarregado deste serviço ou então pela limitação de sua área de atuação. Tal limitação ocorre, por exemplo, em cidades onde a responsabilidade legal para a coleta do lixo restringe-se aos resíduos embalados e dispostos em locais previamente estabelecidos para esse fim, não sendo, portanto, de responsabilidade deste órgão a coleta de resíduos lançados nos corpos d’água. Os sedimentos gerados pela perda de solo podem ocasionar o assoreamento dos cursos d’água e das galerias pluviais,

além de provocar a abrasão destas estruturas. O combate à perda de solo urbano, no entanto, não tem merecido por parte do Poder Público a atenção que o problema requer.

## 2.5 O planejamento dos serviços de drenagem pluvial

O status atual da prática do planejamento para os serviços de drenagem no Brasil é nulo ou quase nulo. Existem razões históricas que explicam essa situação, afinal a drenagem tem sido tratada em nosso País como uma espécie de “filha bastarda do saneamento”. De fato, basta a constatação do fato de a drenagem não figurar em qualquer política de saneamento formulada no plano nacional, desde o extinto Planasa até o advento da Lei 11.445/2007. Mesmo nesta Lei a drenagem não mereceu a abordagem que esse sistema carece e merece.

## 2.6 Inundações urbanas

Inundações são fenômenos hidrológicos naturais e decorrem em nosso meio tão somente de precipitações chuvosas críticas em relação a um determinado espaço territorial. Portanto, para ocorrer uma inundação, a precipitação deverá ultrapassar limites de intensidade e duração suficientes para superar a capacidade de retenção, infiltração e drenagem do solo receptor. As modificações introduzidas pela urbanização nas características naturais de um solo provocam o aumento nas ocorrências de inundações e isso se deve, principalmente, à expansão da impermeabilização de sua superfície e, assim, na redução da sua capacidade de infiltração. Esta impermeabilização se deve à compactação do solo, da pavimentação de vias e de calçadas e da ocupação dos lotes com construções adensadas. Outro fator também responsável pelo aumento de inundações em áreas urbanizadas é a antecipação dos picos de cheia devido ao aumento da capacidade de escoamento superficial dos deflúvios mediante redução das retenções e da implantação de condutos revestidos e retificados.

Cidades banhadas por rios estão sujeitas a sofrer inundações provocadas por enchentes oriundas das cheias geradas nas bacias hidrográficas destes corpos d’água. Além desses elementos climáticos e fisiográficos há que se considerar, também, os aspectos sociais, uma vez que em muitas das grandes cidades brasileiras é comum se observar assentamentos humanos em áreas naturalmente inundáveis, tais como as várzeas de cursos d’água, geralmente ocupadas de forma desordenada e em desrespeito à legislação urbana federal e às legislações municipais.

## Soluções adotadas para reduzir a ocorrência de inundações

Duas soluções tecnológicas têm sido adotadas para reduzir a ocorrência de inundações nas cidades brasileiras. A primeira e mais tradicional é a do escoamento rápido das águas pluviais, obtido com o aumento das velocidades de escoamento por meio da retificação e revestimento dos condutos e canais originalmente naturais. Esta solução tem sido alvo de críticas que apontam para os seguintes aspectos: (1) elevado custo ambiental devido a supressão de cursos d’água naturais; (2) elevado custo financeiro para construção de canais e das denominadas “avenidas sanitárias”; (3) transferência de inundações para jusante através da rede de canalizações. A segunda solução – estocagem de águas pluviais – é uma tecnologia recente

em nosso País, mas vem sendo aplicada com mais frequência nos últimos 10 anos, embora seja conhecida pelos nossos técnicos desde longa data. Consiste na estocagem de águas da chuva desde o início da precipitação chuvosa até a finalização do esvaziamento das águas dos escoamentos superficiais e de base da respectiva bacia hidrográfica, por meio de reservatórios de retenção ou de detenção de modo a amortecer as cheias e assim reduzir a ocorrência das inundações à jusante. Somente o reservatório de detenção conserva um volume mínimo de água em seu interior. A aplicação desta última solução exige a disponibilidade de áreas urbanas para implantação dos reservatórios, o que pode onerar seu custo. No Brasil não existem ainda soluções para reduzir ou controlar inundações por intermédio da operação do sistema de drenagem, a exemplo da transferência de cheias por meios mecânicos tais como existem nas cidades de Marselha, Bordeaux e Paris, na França, e também em outros países onde já se atingiu esse mesmo nível de desenvolvimento tecnológico para os serviços de drenagem urbana. Um sistema operacional para a infra-estrutura de drenagem exige a implantação de estações elevatórias e de comportas controladas remotamente, além de exigir a implantação de uma rede hidrométrica automática acoplada a um sistema de alerta de inundações.

## **2.7 Gestão da drenagem urbana**

Uma deficiência crônica na instituição da Administração Pública dos municípios brasileiros é a inexistência de uma estrutura definida para a gestão dos serviços de drenagem pluvial urbana. As exceções são raras e quando existentes carecem de aperfeiçoamento institucional e estrutural. Uma dessas exceções encontra-se no município de Santo André, São Paulo. Em geral, o quadro institucional deste serviço limita-se à aplicação de instrumentos normativos para aprovação de novos parcelamentos do solo urbano (incluindo-se a planta de drenagem), para a construção da infra-estrutura de drenagem nas novas vias implantadas por empreendedores privados e pela municipalidade e, por fim, para a conservação do patrimônio físico instalado. Em consequência da ausência, por várias décadas, de diretrizes nacionais para o Saneamento Básico, a área de drenagem foi uma das mais impactadas, principalmente por se tratar de um serviço prestado por estruturas exclusivamente municipais, onde instrumentos normativos, quando existentes, diferem de um município para outro, já que não há uma base técnica comum de referência para sua formulação. É notável a absurda inexistência de normas técnicas para a drenagem urbana no acervo da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). A consequência imediata desse quadro de carência de planejamento e gestão para a drenagem urbana, da inexistência de um referencial técnico orientativo para este serviço, compromete o objetivo básico deste serviço público, que é o combate às inundações.

## **3. A drenagem urbana na perspectiva da Lei 11.445/2007**

### **3.1 A busca de uma nova definição para a drenagem pluvial urbana**

A definição de drenagem urbana contida no corpo da Lei 11.445/2007 apenas faz referência aos elementos estruturais que compõem este sistema. Para uma definição compatível com a importância desse componente do Saneamento Básico urbano é necessário considerar que os serviços de drenagem pluvial em uma cidade fazem parte de um sistema complexo de uso da água e de gestão de eventos críticos, tais como o combate a inundações, a prevenção à

escassez de água e o combate à poluição dos recursos hídricos naturais. A drenagem urbana também deve ser interpretada como parte de uma estratégia de gestão de águas urbanas na perspectiva de se encontrar soluções para os impactos e pressões presentes no mundo de hoje e aos seus desdobramentos futuros, como o crescimento demográfico e o aumento das demandas para o consumo de água, as mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre os processos naturais, e a disponibilidade de água em quantidade e qualidade para seus usos múltiplos.

### **3.2 Recursos hídricos**

O destino final dos deflúvios superficiais está na rede hidrográfica natural formada pelos corpos d'água existentes no meio urbano. Estes meios receptores são constituídos por recursos hídricos que recebem as vazões das cheias urbanas em suas calhas de escoamento. Os melhoramentos necessários a esta drenagem natural fazem com que sejam necessárias intervenções estruturais nesta rede hidrográfica para ampliar sua eficiência hidráulica, tais como os canais revestidos e com seções mais largas e mais profundas, os reservatórios de amortecimento de cheias etc. Assim e, portanto, os recursos hídricos em meio urbano integram-se aos serviços de drenagem e, conseqüentemente, também integram-se aos serviços públicos de Saneamento Básico.

### **3.3 Financiamento do sistema de drenagem**

Para conferir auto-sustentabilidade aos serviços de drenagem urbana será necessário garantir primeiramente sua auto-suficiência financeira. As alternativas são limitadas em decorrência da legislação brasileira, especialmente quanto à cobrança de tarifa ou outro preço público para a realização destes serviços.

A diversidade de situações entre os municípios brasileiros permite cotejar um elenco de alternativas ou de soluções a ser respaldada em uma diretriz necessariamente flexível, que leve em conta as diferenças regionais e locais. A experiência bem sucedida realizada no município de Santo André – talvez única no Brasil – para a remuneração pública dos serviços de drenagem pluvial pode não representar um modelo adequado a outros municípios dotados de realidades diferentes. O Art. 36 da Lei 11.445 estabelece que a cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas deve levar em conta, em cada lote urbano, os percentuais de impermeabilização e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção de água da chuva. Não há, portanto, a necessária flexibilidade para permitir aplicações diversas e de conforme a realidades de cada município.

### **3.4 Gestão dos serviços de drenagem**

Os limites geográficos dos escoamentos pluviais são os divisores de uma bacia hidrográfica; portanto, municípios que compartilham seus territórios na mesma bacia devem também compartilhar da gestão dos serviços decorrentes, de forma cooperativa ou institucional. A gestão da drenagem urbana, contudo, é indissociável da gestão dos serviços públicos municipais de Saneamento Básico, sendo tais serviços o de coleta e tratamento de esgotos, coleta

e destinação de resíduos sólidos, abastecimento de água e drenagem pluvial. Assim, formas cooperativas ou institucionais de gestão devem abranger o conjunto destes serviços numa dada bacia hidrográfica. Somente com esta configuração territorial e abrangência de serviços será possível construir uma verdadeira gestão integrada do Saneamento Básico urbano. Neste sentido, a Lei 11.445/2007 quando trata da política federal de Saneamento Básico, em seu Art. 48, X, aponta a bacia hidrográfica como unidade de referência para o planejamento das ações de saneamento, e a Lei 9.433, em seu Art. 1º, estabelece que a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas (IX) e coloca a necessidade de estimular a implementação de infra-estruturas e serviços comuns a municípios mediante mecanismos de cooperação entre entes federados (XI). No caput do Art. 29, estabelece-se que “os serviços públicos de Saneamento Básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços: ... item III – de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.”

### 3.5 Controle dos resíduos sólidos

A solução do problema da presença de lixo e outros resíduos sólidos na estrutura de drenagem, inclui os seguintes aspectos: (1) controle da perda de solo e da produção de sedimentos por meio da revisão da regulação do uso e da ocupação do solo urbano; (2) aperfeiçoamento da gestão do serviço de limpeza urbana, ampliando sua competência para ambientes hídricos; (3) conhecimento e classificação dos diferentes componentes dos resíduos aportados ao sistema de drenagem, bem como suas respectivas quantidades. Com tais informações será possível operacionalizar medidas de prevenção e combate à obstrução bem como à poluição das águas urbanas.

### 3.6 Revisão do modelo de escoamento de efluentes

O modelo “separador absoluto” tradicionalmente adotado no Brasil requer uma avaliação de seu desempenho e de sua eficácia. É sabido que, “na prática”, os escoamentos de esgotos sanitários e de águas pluviais apresentam extensa conexão. Porém, a vigência do modelo tradicional inibe a adoção de métodos de gestão integrada, de tratamento de esgotos na fonte e tratamento de águas pluviais, sobretudo, de águas das primeiras chuvas. É o momento, portanto, na oportunidade da regulamentação da Lei 11.445/2007, de se realizar essa necessária análise comparativamente com modelos alternativos do tipo “misto” ou parcialmente unitário.

### 3.7 Atualização tecnológica

Uma política nacional de drenagem urbana deve fomentar uma atualização tecnológica permanente para esse sistema. Dentre tais atualizações, destacam-se:

- a) desenvolvimento de técnicas compensatórias à impermeabilização do solo urbano;
- b) conhecimento real da relação “chuva x vazão” por meio de monitoramento hidrometeorológico;

- c) implantação de sistema de alerta de inundações e de gestão de riscos;
- d) desenvolvimento de métodos de elaboração de projetos de drenagem com base no uso de modelos matemáticos computacionais;
- e) desenvolvimento de critérios de avaliação (indicadores) da eficácia ou não de estruturas de drenagem;
- f) implantação de estruturas não-convencionais de tratamento de efluentes, para combate à poluição difusa e da poluição devido a esgotos, por meio de técnicas do tipo “área úmida construída” (*wetland*);
- g) adoção de técnicas de retenção e/ou detenção de águas pluviais, dentre outras.

### 3.8 Planejamento dos serviços de drenagem pluvial urbana

A água é um recurso renovável, porém, não é inesgotável e, por isso, devem ser desenvolvidos meios para conservá-la, porque a água é essencial à vida. Perde-se a água pelo uso abusivo, pelo desperdício de volume ou pelo desperdício devido à poluição. O excesso de água em um determinado espaço é também um problema urbano. As inundações podem causar perdas materiais, perdas de vidas humanas e disseminação de doenças. Portanto, o problema hídrico em um meio urbano pode acontecer tanto pela falta quanto pelo excesso de água. Os sistemas que compõem a estrutura física urbana e seus respectivos serviços públicos interagem entre si e integram-se num único corpo, que é a própria cidade. O serviço de coleta de lixo, o esgotamento sanitário, o controle das erosões, o planejamento do uso e da ocupação do solo e a estrutura viária interferem com o ciclo da água no espaço e no tempo e impõem uma dinâmica de causa e efeito entre os elementos em jogo. A drenagem pluvial, portanto, só pode ser analisada e desenvolvida enquanto parte desse sistema complexo que é o sistema urbano, devendo ser planejada de forma integrada aos demais sistemas e serviços urbanos. A integração de todos esses elementos deve se dar em uma base limitada, territorialmente, que é a bacia hidrográfica de drenagem. Solucionar os problemas urbanos e sanitários de uma bacia será a garantia da salubridade das águas de sua rede hidrográfica. Um planejamento integrado, tendo por foco a valorização da água em meio urbano, deve se desenvolver por meio do tratamento multidisciplinar dos problemas, admitindo soluções a longo prazo, levando em conta a participação social e priorizando metas de desenvolvimento que têm por finalidades a melhoria da qualidade de vida e a busca de uma melhor organização econômica para a sociedade, e a garantia da conservação do meio ambiente. Este planejamento também deve levar em conta a interdependência entre os diferentes territórios da cidade (centros urbanos, periferias urbanas e áreas rurais) e bacias a montante e a jusante e entre as pessoas que as habitam e as freqüentam, onde o consenso da participação e da cooperação coletiva passa a ser um objetivo a ser alcançado por meio de novas práticas comunitárias. Mediante esse modo de planejar será possível organizar formas de gestão solidária e participativa, onde a comunidade poderá auxiliar na escolha das soluções e também compartilhar com a municipalidade na conservação dos equipamentos públicos e de suas estruturas e no funcionamento dos diversos sistemas, além de contribuir para mitigar a poluição.

### 3.9 Plano Diretor de Drenagem

Um Plano Diretor de Drenagem Urbana deve ser desenvolvido e fundamentado nas exigências da preservação ambiental. Suas diretrizes gerais, podem ser:

Não ampliação da cheia natural. A cheia natural não deve ser ampliada devido aos efeitos de ocupação da bacia;

Não transferência de impactos entre bacias. Um plano de controle da drenagem urbana deve contemplar as bacias hidrográficas sobre as quais a urbanização se desenvolve, como unidade de análise para implantação dos projetos e das obras. A adoção de estruturas de drenagem, em uma parcela de montante da bacia não deverá implicar em transferência de prejuízos para trechos fluviais à jusante, como resultado da aceleração do escoamento nos canais e da sincronização dos picos das cheias.

Conhecimento do funcionamento real do sistema. Somente a partir do conhecimento real do funcionamento do sistema podem ser propostas soluções específicas e adequadas a cada caso. Neste sentido, a elaboração do cadastro da macro e da microdrenagens torna-se fundamental, assim como a obtenção de dados hidrométricos para calibração de modelos hidrológicos e hidráulicos e a implantação de sistemas de alerta e controle de inundações.

Compatibilidade do planejamento das expansões e dos adensamentos urbanos com as diretrizes de drenagem. O planejamento da ocupação das áreas de expansão urbana e o adensamento daquelas já loteadas deverão ser realizados em consonância com as diretrizes de um plano diretor de drenagem urbana.

Valorização das águas. Enquanto princípio geral, os canais naturais urbanos deverão ser preservados e integrados à paisagem urbana. Neste sentido, é necessário estabelecer regulação para as diretrizes dos novos parcelamentos, priorizando-se a preservação das várzeas e a sinuosidade dos cursos d'água.

Instituição de sistema de gestão. A instituição de uma estrutura organizacional de gestão da drenagem é necessária para se garantir o bom funcionamento do sistema.

Atribuição de ônus financeiro aos responsáveis pela ampliação dos escoamentos. O custo da implantação das medidas estruturais e da operação e manutenção da drenagem urbana deve ser transferido aos proprietários dos lotes proporcionalmente à sua área impermeável, que é a geradora do volume adicional a ser escoado com relação às condições naturais.

Aplicação do princípio *poluidor x pagador*. Aqueles responsáveis por danos ambientais, em função do mau uso que fazem das águas, deverão ser penalizados por seus atos mediante medidas fiscalizadoras e punitivas com multa equivalente ao dano causado.

Adoção do conceito de vazão de restrição. Os canais existentes devem ser preservados de acordo com sua atual capacidade de vazão. Todo acréscimo no volume das cheias deverá ser retido na bacia.



## 4. Considerações finais

As inovações introduzidas na Engenharia de Drenagem Urbana na década de 80 do século passado permanecem atuais, pois serviram de fundamento a novos conceitos e técnicas de manejo que vêm sendo introduzidos nas práticas dessa política pública. A evolução tem sido contínua e resultou em conceitos de reúso da água e em novas técnicas para compensação da impermeabilização urbana; impulsiona o incremento da disponibilidade hídrica e a adoção da efetiva gestão integrada dos serviços de Saneamento Básico, a cada dia mais presentes nos instrumentos de planejamento das cidades. O Plano Municipal de Saneamento Básico representa um suporte institucional de fundamental importância na implementação de instrumentos de planejamento das cidades.

## Referências

- BAPTISTA, M.B. et al., 1996. *Aspectos da Evolução da Urbanização e dos Problemas de Inundações em Belo Horizonte*. IV Seminário Nacional de Drenagem Urbana, Curitiba, PR.
- CHAMPS et al., 2005. *O Planejamento da Gestão das Águas de Belo Horizonte*. Sudecap/PBH, Belo Horizonte, MG.
- IBGE, Atlas do *Censo Demográfico – 2000*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: site <http://www.ibge.gov.br/censo>
- KAUARK-LEITE, L. *La Prise en Compte des Eaux Pluviales dans l'Assainissement des Communes*, Centre Régional Ile-de-France Sud – Lyonnaise des Eaux, Simpósio de Drenagem Urbana, Sudecap, Belo Horizonte, MG. 2000.
- LEMOES, C. B., 1988. *Determinações do Espaço Urbano: A Evolução econômica, Urbanística e Simbólica do Centro de Belo Horizonte*. FAFICH/UFMG, Belo Horizonte, MG.
- MONTE-MÓR, R. L. M. (Coord.) et al., 1994. *Belo Horizonte: Espaços e Tempos em Construção*. Cedeplar/UFMG/PBH.
- PINHEIRO, M. M. G. 1997. *Estudos de Chuvas Intensas na Região Metropolitana de Belo Horizonte – RMBH*. v. 1 (texto) e v. 2 (anexos). UFMG, Belo Horizonte, 81 p.
- RAMOS, M. H. D., 1998. *Drenagem Urbana: Aspectos Urbanísticos, Legais e Metodológicos em Belo Horizonte*. Dissertação de mestrado (EE-UFMG), Belo Horizonte, MG.
- SUDECAP – 1982. *Programa Planurbs: Plano de Urbanização e Saneamento de Belo Horizonte*. Memória Justificativa dos Estudos Hidrológicos do Vale do Ribeirão Arrudas. B. Horizonte, MG.
- SUDECAP – 2002. *Plano Diretor de Drenagem Urbana – PDDU-BH – 1ª. Etapa*. B. Horizonte, MG.
- SUDECAP – 2004. *Programa DRENURBS – 1ª. Fase*. Belo Horizonte, MG.
- SUDECAP – 2004. PMS – Plano Municipal de Saneamento – 2004/2006. “*Saneamento para Todos*” – GGSAN – Belo Horizonte, MG.

## 11. SAÚDE PÚBLICA E SANEAMENTO

### Saúde pública e saneamento: resistências e possibilidades intersetoriais no contexto da Lei Nacional do Saneamento Básico

*André Monteiro Costa*

*Engenheiro de Minas (UFPE, 1986) e engenheiro de Saúde Pública (Ensp/Fiocruz, 1990), doutor em Saúde Pública (Ensp/Fiocruz, 2003), pesquisador adjunto e chefe do Departamento de Saúde Coletiva/CPqAM/Fiocruz*

**RESUMO:** Este trabalho analisa as resistências e possibilidades para a intersetorialidade entre a saúde pública e o saneamento no novo ambiente do saneamento brasileiro, a partir da Lei Nacional do Saneamento Básico. São identificadas resistências políticas, ideológicas e cognitivo-tecnológicas para mudanças nas necessárias interfaces intersetoriais. A superação do modelo preventivista e bio-médico para o modelo da promoção da saúde, por ambos os setores, é entendida como uma possibilidade para a intersetorialidade. Nesse sentido, é necessário que seja assumido o ponto de vista do usuário em seu contexto de reprodução biológica, sociocultural, econômica e política, a partir do qual se dê a implementação das ações de saneamento, fortalecendo-o técnica e politicamente para a melhoria de sua qualidade de vida.

**Palavras-chave:** saneamento; Saneamento Básico; saúde pública; intersetorialidade; Lei Nacional de Saneamento Básico; promoção da saúde.

### O saneamento como instrumento de promoção da saúde

*Johnny Ferreira dos Santos*

*Engenheiro civil pela Universidade Federal de Goiás (1988), especialista em Saúde Pública e Engenharia Ambiental pela Faculdade de Saúde Pública – USP (1995), engenheiro do Quadro Permanente da Fundação Nacional de Saúde, desde 1990*

**RESUMO:** As condições inadequadas de saneamento causam grande impacto na saúde humana, como a ocorrência de doenças que geram transtornos e perdas econômicas para a sociedade. Embora haja consenso sobre este nexos, a integração intersetorial das ações é bastante complexa, envolvendo aspectos políticos, culturais e institucionais. No Brasil, a Lei Orgânica da Saúde e a Lei Nacional do Saneamento Básico disponibilizam dispositivos que, aliados a mecanismos institucionais, podem permitir o planejamento e a implementação de

ações de saneamento com uma visão de promoção da saúde. Este conceito parte da premissa que a consecução do mais elevado grau de saúde requer uma abordagem intersetorial, tendo no saneamento um dos principais instrumentos. O presente artigo aborda a importância do saneamento para a saúde pública, apresenta breve análise da atual legislação brasileira de ambos os setores, sob a perspectiva da integração das ações e propõe alguns mecanismos para que a mesma ocorra.

Palavras-chave: saneamento; saúde; promoção da saúde; epidemiologia; intersetorialidade; sistema único de saúde.

## 11.1 Saúde pública e saneamento: resistências e possibilidades intersetoriais no contexto da Lei Nacional do Saneamento Básico

*André Monteiro Costa*

### 1. Introdução

O objetivo deste artigo é buscar identificar resistências, desafios e possibilidades que estão postos nas implicações das relações intersetoriais entre a saúde pública e o saneamento no novo cenário do setor saneamento, a partir da Lei Nacional do Saneamento Básico (LNSB). A intersectorialidade na prática da ação pública brasileira tem sido de baixa consistência devido à fragmentação da ação pública. Esse fato parece se dever mais à complexidade das relações entre setores do que do desejo dos gestores e técnicos ou da cultura das organizações públicas. A complexidade, e as dificuldades daí decorrentes, de uma relação intersectorial, são dadas *a priori*. Que elementos históricos, práticas e saberes desses setores podem apontar para resistências ou potencialidades nessas interfaces? Esta pergunta conduz nessa construção.

O saneamento tem sido compreendido ao longo da história como um conjunto de ações para prevenir doenças. Esta é a aceção mais presente. Desde Hipócrates, passando pela descoberta da maneira de transmissão da cólera por Snow (1990), em meados do século XIX, e por todas as transformações urbanas com a melhoria das condições de saúde daí decorrentes (COSTA, 1986; COSTA, 1994). Estudos sobre as relações entre saúde e saneamento ao longo da história e suas relações intersetoriais no Brasil, apesar de insuficientes, produziram certa compreensão das etapas históricas dessa interação (COSTA, 1994; E 2002; MELO, 2005). Estas relações entre saneamento e saúde se vinculam às concepções sobre o processo saúde-adoecimento e de como se organizavam os serviços, suas interações e de como a saúde executou ações de saneamento. Um novo paradigma desse processo advém a partir dos anos 1970 com a promoção da saúde, onde o foco desloca-se da doença para a qualidade de vida (BUSS, 1998). Um novo ponto de vista sobre os saberes e as práticas em saúde e saneamento se descortina. Esta compreensão histórica pode iluminar expectativas acerca do saneamento brasileiro a partir da LNSB.

A primeira parte desse artigo discute a complexidade intrínseca das relações intersetoriais e as especificidades dos setores saúde e saneamento. Em seguida são analisados estes campos de saberes e práticas, paradigmas, interfaces e evolução histórica. No item seguinte, busca-se pontuar os saberes e as práticas do setor saúde, na conjuntura do SUS, em relação ao saneamento. No próximo item, à luz dos conceitos, práticas e contexto atual do SUS, discute-se as implicações desse novo ambiente normativo do setor saneamento para a interface setorial com a saúde pública. E, por fim, as conclusões e algumas proposições.

## 2. A complexidade da intersetorialidade da saúde pública e saneamento

Refletir sobre as relações intersetoriais entre saúde pública e saneamento nos impõe um grande desafio dado a complexidade desse objeto, que é a imposição dessa interação. A dificuldade de se estabelecerem relações intersetoriais, antes de limites específicos a estes setores, é dada, *a priori*, pela complexidade de sua natureza. Uma política pública pode efetivar-se apenas dependendo quase que exclusivamente de um setor. Outras, por sua natureza requerem interfaces e ações em mais de um setor. Do ponto de vista de uma estrutura hierárquica, conforme descreve Simon (1968) em sua arquitetura da complexidade, estas estão em um nível maior que àquela (que está, portanto, em um nível hierárquico de menor complexidade – ver também Samaja, 1993). Ou seja, uma política para tornar-se efetiva é mais complexa, exigindo mais recursos, como saberes de várias disciplinas, políticos etc.

Um setor – aqui entendido como um campo de saberes e práticas que conformam *o locus* de ações públicas, estatais, privadas e da sociedade civil, com fins de resolver problemas públicos – requer um conjunto de recursos (tecnológicos, financeiros, políticos, materiais etc.) que lhes dá identidade. E esta identidade lhes possibilita constituir-se independente de outros setores.

As interfaces que demandam troca de saberes e práticas exigem esforços extraordinários. Esta interação implica em resistências de ordem política, ideológica e cognitivo-tecnológica pelos sujeitos que as instituem (MENDES, 1999). Um setor se conforma a partir de valores, princípios, visão de mundo e tecnologias que lhes confere uma racionalidade ‘técnica’ em seu fazer. Esta racionalidade, de alguma forma, norteia seu marco normativo, suas práticas e suas relações com outros setores. A história, o contexto, o conteúdo, os grupos de interesse, os atores e os processos de um dado setor pode criar resistências ou facilidades na interação com outros setores.

O processo das políticas públicas de um setor é dado em grande parte pelos interesses de seus atores (técnicos, gestores, políticos, entidades de classe, sindicatos, ONGs etc.), de como se movimentam em grupos de interesse e, de como estes constituem coalizões para atuarem afirmando ou negando um dado projeto político (FREY, 2000). Esses pontos de vista ou racionalidades, distintos de setores, podem gerar resistências. Coalizões podem ter projetos distintos, pondo em risco o poder que acumulam, resultando em *resistências políticas*. Os valores e princípios que regem um dado setor podem confrontar-se com o de outro, produzindo *resistências ideológicas*. E, ainda, a cooperação entre setores produz *resistências cognitivo-tecnológicas* na medida em que requer o partilhamento de saberes distintos e de tecnologias que os operem. Para além dos saberes disciplinares, é requerida a apropriação de um novo olhar na forma de organizá-los e novas redes conceituais e paradigmas que sustentem ações interdisciplinares. Intersectorialidade, em geral, requer interdisciplinaridade. E esta é característica de problemas complexos (GARCIA, 2001). A interdependência e a interdefinibilidade são intrínsecos a estes sistemas. E, com tantas possibilidades de resistências, é de se esperar dificuldades para se implementar políticas públicas intersetoriais. No caso da relação institucional da saúde pública com o saneamento, pode-se enxergar muitas dessas resistências. Dificuldades, mas não impossibilidades.

A saúde pública e o saneamento são setores, na medida em que encerram saberes e práticas que lhe conferem identidade. Constituem-se para resolver problemas públicos. Portanto, implementam políticas públicas (SILVA, 1999). Diferentemente da saúde, o saneamento tem muito menos visibilidade pela sociedade de suas práticas e de seu lugar institucional, com menor capacidade de constituir a agenda pública.

A saúde e o saneamento, além de políticas públicas, na realidade de desigualdade social brasileira, precariedade de serviços e infra-estrutura se constituem enquanto políticas sociais (MORAES E BORJA, 2005). A ação do Estado é requerida para provimento de bens e serviços essenciais à vida, sem os quais parcelas da sociedade estariam em situação de fragilidade que lhes poderiam subtrair a vida ou sua dignidade. A ação pública desses setores lhes impõe uma responsabilidade sanitária. Uma ética da proteção, conforme reivindicam Pontes e Schramm (2004). O acesso via mercado não atende as necessidades mínimas requeridas aos seres humanos, devendo, portanto, o Estado assumir seu papel de proteção social.

O SUS traz em seu arcabouço jurídico e normativo um conjunto de atos que implicam numa responsabilização do Estado com a saúde, e com a necessária participação da saúde não só na execução das ações, mas também “... na formulação das políticas de saneamento”, conforme o artigo 196, inciso IV da Constituição Federal (CF) de 1988. À Constituição se seguiram as Leis 8.080 e a 8.142 de 1990, que regulamentaram a CF, conhecidas como a Lei Orgânica da Saúde (LOS). E muitos instrumentos que a seguiram. Portanto, um aparato normativo que está completando 20 anos e que lhe confere um ambiente de estabilidade, clareza do papel de cada esfera pública, da relação público-privado e da participação da sociedade nessa política. Rompeu-se, desde então, com um modelo. Criou-se outro.

A coalizão que inseriu o SUS na Constituição, e que elaborou a LOS, foi o chamado ‘Movimento da Reforma Sanitária’ (MRS), oriundo dos anos 1970. Este MRS tinha um braço de ação dos trabalhadores, da academia e dos usuários, e se instituiu como resistência ao regime militar. Este ponto de vista político-ideológico se traduziu em princípios e diretrizes (universalização, equidade, integralidade, descentralização, participação e controle social) inscritos em seu aparato normativo (ABRASCO et al., 2006). Deste caldo espesso e protéico advém o SUS.

O ambiente normativo do setor saneamento no Brasil é novo. Muito novo. É dado pela LNSB, de 2007, a Lei de Consórcios, de 2005, e o Decreto que a regulamenta, de 2007. Da CF restaram incertezas que ainda se arrastam no STF sobre uma questão básica em qualquer política pública: a titularidade. A inclusão pouco clara do saneamento na CF reflete a baixa capacidade do setor saneamento em constituir a agenda pública nacional.

O setor saneamento, diferentemente do setor saúde, não inseriu na CF princípios, diretrizes e valores. O SUS, um sistema, o saneamento apenas elementos de uma questionada titularidade. Uma Lei Federal de saneamento vem apenas quase 20 anos após a Constituição. Baixa participação e uma arena política favorável à manutenção do *status quo* no setor. A principal coalizão do setor saneamento se mobilizou em torno das Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CESB), composta por grupos de interesse como os governos estaduais, as empresas de equipamentos, insumos, construção e a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (Abes), representante dos profissionais do setor. As CESBs estiveram desde o Planasa entre o Estado e o mercado, segundo Rezende (1994). Num imbricado jogo de interesses entre sua tecno-burocracia, a dos órgãos de fomento, políticos, empresas de



consultoria, construção, e equipamentos. E esta coalizão apostou sempre em mexer o mínimo, mantendo cerca de  $\frac{3}{4}$  do mercado dos serviços de água e esgoto brasileiro (COSTA, 2003). As principais diretrizes da Constituição – descentralização e participação e controle social – aponta para um projeto contrário ao das CESBs. Esta coalizão é beneficiada, inclusive, com a não privatização massiva defendida pela sociedade no governo FHC. De outro lado, uma outra coalizão que ascende ao poder no governo Lula e que se articula em torno da Frente Nacional pelo Saneamento Ambiental (Assemae, FNU, ONGs etc.), defendeu a gestão e a titularidade municipal e se posicionou contra a privatização. Foi esta coalizão que, à frente da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA) do Ministério das Cidades, conduziu a promulgação da LNSB. No entanto, não acumulou forças para defender a descentralização como diretriz da política. Além desta perda, outras vieram, sobretudo no embate no Congresso Nacional, não instituindo na LNSB todos seus valores, diretrizes substanciadas no PL 5296/2005. Da tensão entre essas coalizões fez-se a Lei 11.445/2007, que dispõe sobre as diretrizes nacionais para o saneamento básico e a política federal para o setor.

### 3. O saneamento como ação de saúde pública: novos conceitos em uma velha história

Mediar as relações do Homem com seu meio com o objetivo de evitar ou controlar doenças. Esse é, em geral, o teor das definições de saneamento. Essa percepção reflete, na verdade, uma concepção do processo saúde-adoecimento dos anos 1950 baseada na história natural das doenças de Leavell e Clark (1976), onde a figura explicativa é o triângulo cujos vértices são constituídos pelo homem, agente patógeno e o ambiente. Esse é o modelo centrado na doença. Na doença transmissível.

Nesse modelo, o papel do saneamento é o de interpor barreiras entre o homem e o agente patógeno e o ambiente. Como um processo mecânico. Esta é a idéia que encerra o conceito de prevenção. Centrado na doença, evitando que o homem entre em contato com os agentes etiológicos. As dimensões da vida em sociedade, que permeiam as práticas de saúde e de saneamento, não são consideradas nesse modelo. A cultura, as crenças, os hábitos, as condições de habitabilidade, as relações de produção e a política, intrínsecos às sociedades humanas devem constituir a explicação do processo saúde-adoecimento, enquanto elementos contextuais da reprodução biológica, como componentes do modelo explicativo da reprodução social – que, segundo Samaja (2000), inclui, ainda, a reprodução da consciência e da conduta, a econômica e a ecológico-política.

A promoção da saúde (PS), conceito formatado na Carta de Ottawa, de 1986, consolida elementos dessa idéia e desloca o foco da doença para a qualidade de vida. Nesta, os elementos da reprodução social constituem o modelo explicativo. A promoção da saúde é entendida como o “processo de capacitação da comunidade para atuar na melhoria da sua qualidade de vida e saúde, incluindo uma maior participação no controle desse processo” (BUSS, 1998). Desloca o enfoque para a qualidade de vida, que envolve todas as dimensões da vida em sociedade e procura deslocar o poder para ‘as comunidades’. Políticas públicas saudáveis, ambientes favoráveis à saúde, o incremento do poder técnico e político das comunidades são três das principais estratégias da PS. Esta nova dimensão incorpora novos elementos que

reconfiguram as práticas e os valores ou ideologia nas políticas de saúde, e nas demais que compõem o leque intersetorial desse setor.

O conceito de saneamento, a partir do ponto de vista da saúde, está relacionado às ações de prevenção, promoção e proteção da saúde, além da proteção ambiental. Esta última, refere-se à Vigilância em Saúde (sanitária, epidemiológica e saúde ambiental). A Vigilância em Saúde Ambiental (VSA), conforme IN 001/2005/MS, lida com os riscos à saúde decorrentes de fatores não-biológicos, vigilância da qualidade da água para consumo humano, solos contaminados, poluição do ar etc.

Atuar sobre processos sociais e não apenas por meio de barreiras físicas entre o homem, os patógenos e o ambiente. A ação deixa, necessariamente, de ser disciplinar e setorial para ser interdisciplinar, intersetorial. Portanto, como já abordado anteriormente, mais complexa. Requer a apropriação pelos que compõem esses setores dos saberes e as novas práticas que se impõem a partir do novo paradigma. Esta complexidade se mostra clara quando no próprio setor saúde a dimensão assistencial, ou centrada na doença, ainda é hegemônica. E há que se problematizar este limite que vai da distância do discurso, do que foi inscrito na CF e a prática hegemônica do setor. Um elemento central está na maior complexidade da ação interdisciplinar e intersetorial. Colocam-se desafios a ultrapassar, como do modelo bio-médico para o modelo da promoção da saúde, superando assim as resistências políticas, ideológicas e cognitivo-tecnológicas que este salto requer.

O próprio padrão de adoecimento e morte no Brasil está longe de ser o das doenças transmissíveis (predominantes até a década de 1950), assumindo as cardio-vasculares, neoplasias e violência as principais causas. Assim, as Doenças Relacionadas a um Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI) não podem ser únicos argumentos para o setor saneamento requerer mais recursos. As internações hospitalares pelas DRSAI giram em torno de 5%, longe dos decantados 65% (COSTA et al., 2007). Ainda um problema de saúde pública. Mas, talvez, um problema maior de qualidade de vida.

Esses dados reforçam o excelente trabalho de Souza e Freitas (2008) que aponta que a visão dos profissionais do saneamento, saúde e ambiente sobre saneamento reproduzem essa visão da doença como a razão para o saneamento. Afirmam, ainda, uma percepção da fragmentação das ações de saneamento e a insustentabilidade das ações, de uma racionalidade em que os sistemas ou obras físicas se superpõem a serviços que deveriam levar em conta a realidade socioambiental dos usuários. Assim, também essa visão não aponta para a participação popular e o empoderamento técnico e político dos cidadãos.

Para Cairncross et al. (1996), o ponto de vista tradicional do engenheiro sanitário é o manancial e a partir daí chegar à malha urbana. As pessoas, as comunidades, seus valores, necessidades, nesse ponto de vista são abstrações. O ponto de vista da saúde, ao revés, deve ser o da casa. E daí para fora. Essa perspectiva requer considerar as expressões inerentes às sociedades. Tal qual propõe o conceito de promoção da saúde. Os autores chamaram de domínio público a parte coletiva da ação do saneamento e de domínio doméstico o peridomicílio. A intersetorialidade se daria aí na junção desses pontos de vista?

## 4. O saneamento na agenda do SUS: a retórica além da prática

Ações de saneamento tem sido implementadas ao longo da história pelo setor saúde, situando-se mesmo junto à vigilância sanitária como elementos fundantes da saúde pública a partir de meados do século XIX (COSTA, 1986; ROSEN, 1994). A importância e as transformações dessas ações estão, de alguma forma, relacionadas às concepções do processo saúde-doença (COSTA, 1994; REZENDE E HELLER, 2002; MELO, 2005). O SUS reflete uma concepção de saúde em que se busca deslocar o sistema de saúde hospitalocêntrico para um modelo integral, centrado na promoção da saúde.

No entanto, este enfoque não é central na agenda do setor saúde. Não apenas no que se refere às ações de saneamento, mas à promoção da saúde como um todo. O modelo bio-médico e a assistência ainda são hegemônicos. Como já afirmado, a promoção da saúde está num nível hierárquico de maior complexidade, posto que interdisciplinar e intersetorial. Nesse sentido, as ações de saneamento implementadas pelo setor saúde não tiveram mudanças significativas no âmbito do SUS. A Funasa, herdeira da Fundação Sesp, segue sem estar inserida enquanto uma política do SUS (COSTA, 2003). Com sua história institucional hermética, relacionada à sua origem, sem integração com as políticas nacionais de saúde, a Funasa reproduz o modelo biomédico que o SUS pretende superar a partir do referencial da promoção da saúde. Além disso, os interesses do jogo político das emendas parlamentares do que à construção articulada no Ministério da Saúde (MS), da promoção da saúde. Sob essa perspectiva, a Funasa representa hoje um conceito velho, numa estrutura arcaica. A Funasa é um não-SUS dentro de si. Algo extemporâneo, que não se justifica mais. É uma política que não está inserida na política de promoção da saúde, tampouco na de saúde ambiental do MS.

A VSA, construída a partir de 1998, com o Vigisus, é uma novidade nas relações entre saúde e ambiente no âmbito do SUS. Insere-se no conceito de vigilância em saúde, que redireciona o foco da doença para as situações de risco ou o contexto onde se estabelece o processo saúde-doença, antecipando-se à ação da saúde aos desfechos ou agravos. A VSA busca superar a concepção biomédica, quando incorpora os riscos químicos, físicos, dos ambientes de trabalho, a contaminação do ar e solo ao seu campo de atuação. No entanto, como uma política recente das ações da VSA, a vigilância de qualidade da água para consumo humano é a ação implementada de forma mais consistente.

## 5. Desafios intersetoriais da saúde pública com o novo ambiente normativo do saneamento

O saneamento, tardiamente, incorpora alguns princípios e diretrizes do SUS em sua Lei. Mas, com um paradoxo. Sem a aderência ideológica e política da principal coalizão que o sustenta (a que gravita em torno das CESB). A Reforma Sanitária e a coalizão que a implementou utilizou seus valores ideológicos para inscrevê-lo no SUS. Fez-se hegemônico com a CF e a LOS. A LNSB incorporou alguns desses princípios e diretrizes que advêm da promoção da saúde, mas sem instituir recursos para concretizá-los. As principais conquistas da LNSB, como princípios e diretrizes são a universalização, integralidade, promoção da saúde e o controle social.

Estes princípios fundamentais requerem saberes e práticas que não são, hegemonicamente, os dos que o implementarão e os instrumentos que a própria LNSB oferece são insuficientes para operá-los. O que esperar da mudança de modelo? A hipótese mais provável é que as resistências sejam maiores, com poucas expectativas de transformações profundas. Pensando de outra forma, será requerido à sociedade e aos técnicos uma energia, não mobilizada anteriormente, para efetivar a LNSB.

Outros aspectos que dificultam a relação intersetorial e a própria implementação desses princípios dizem respeito às *resistências políticas e cognitivo-tecnológicas*. O SUS tem como sua base operativa o município. A descentralização potencializa o controle social. Dois pilares do SUS, dois pilares da CF. O saneamento é hegemonicamente implementado no nível de gestão estadual. A tendência, do julgamento no STF, é de que haja gestão compartilhada nas regiões conurbadas, proporcionando possivelmente uma arena política para a manutenção do poder instituído nas CESBs. E estas têm alta opacidade e impermeabilidade à participação e controle social, advindas de sua cultura autoritária que está em sua gênese do Planasa (COSTA, 2003).

A principal perda no embate político para aprovação da LNSB foi a de não se ter criado um sistema nacional de saneamento básico. Os implementadores não compõem um sistema distintamente do SUS. Sistema pressupõe partes e as relações entre as partes, que é sua estrutura. Sem sistemas, portanto, sem relações entre as partes. Assim, fundos de financiamento, articulados entre os três níveis de gestão é prejudicado. Instâncias de controle social articuladas também. A intersetorialidade também fica fragilizada, pois não há correspondência garantida entre os níveis de gestão. Nem na relação da participação da sociedade nem entre gestores. A LNSB requer uma nova postura dos gestores municipais para se implementar o Plano Municipal de Saneamento e o controle social. Um esforço político precisa ser induzido nesse sentido. Além disso, a política de saneamento pós anos 1990 apostou mais na regulação tecno-burocrática por agências do que por controle social, constituindo-se em mais uma resistência política à mudança de modelo e, assim, à intersetorialidade, dado o seu viés ideológico de regulação e não de controle social.

A LNSB e os instrumentos atuais do SUS, a despeito de tantas resistências para que se tenha uma efetiva intersetorialidade, contam com possibilidades de cooperação que devem ser buscadas. A vigilância em saúde ambiental também deve monitorar e vigiar as situações de riscos à vida humana relacionadas ao saneamento ambiental, participando da formulação e da avaliação de políticas de saneamento. No âmbito federal, a Funasa necessita reformular sua atuação compondo a Política Nacional de Promoção da Saúde e, desta forma, se relacionar com o SUS de um outro lugar, o da promoção da saúde. E ao SUS, cabe de fato, pautar em sua agenda um redirecionamento do modelo biomédico para o da promoção da saúde.

## 6. Conclusões e proposições

A LNSB, na medida em que não instituiu um sistema nacional apontando para um novo modelo de saneamento para o País, e em que ainda há indefinição sobre titularidade para os serviços de água e esgotos, e cujas principais conquistas parecem não ter muita aderência com a principal coalizão do setor, deve enfrentar muitas resistências para ser implementada conforme desejada por seus formuladores. Portanto, cabe aos grupos de interesse que

defendem esse projeto político atuar junto aos gestores e à sociedade no sentido de constituírem agenda pública que possibilitem implementá-la. O setor saúde pode ser um grande aliado nesse esforço, pois parte dos valores inscritos na LNSB advém do SUS. Para tanto é necessário criar a capacidade de incluir a LNSB na agenda do SUS.

A promoção da saúde pode ser o elo que articule essa interface entre a saúde e o saneamento. Tarefa que requererá esforço para mudanças de saberes e práticas para quebrar as resistências a serem enfrentadas. Assumir o ponto de vista do usuário (domínio doméstico), em sua realidade social e empoderá-lo técnica e politicamente, é assumir o referencial para as ações da saúde e do saneamento, possibilitando, assim, a intersetorialidade.

Pode-se avançar muito, mas também muito pouco. Está tudo permitido ali, na Lei. A opção é política. Da consciência cidadã. De uma idéia de responsabilidade sanitária, ambiental e pela qualidade de vida. A responsabilidade sanitária do SUS e do saneamento deve nortear as ações de saneamento.

## 7. Referências

- ABRASCO; CEBES; ABRES; REDE UNIDA; AMPASA. Fórum da Reforma Sanitária Brasileira: reafirmando compromissos pela saúde dos brasileiros. Manifesto [online]. Rio de Janeiro, Brasil. 2006. [acessado Nov 2007]. Disponível em : [www.abrasco.org.br/publicacoes/arquivos/20060713121020.pdf](http://www.abrasco.org.br/publicacoes/arquivos/20060713121020.pdf). Acesso em:
- BUSS, Paulo (coord.). *Promoção da saúde e a saúde pública*: contribuição para o debate entre as Escolas de Saúde Pública da América Latina. Rio de Janeiro: Ensp/Fiocruz (mimeo), 1998. Não publicado.
- CAIRNCROSS, Sandy; BLUMENTHAU, Ursula; KOLSKY, Peter; MORAES, Luiz Roberto Santos; TAYEH, Ahmed. The public and domestic domains in the transmission of disease. *Tropical Medicine and International Health*, v.1, n. 1, p.27-34.
- COSTA, André Monteiro. *Análise histórica do saneamento no Brasil*. 1994. 164f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública/Fiocruz, Rio de Janeiro, 1994.
- COSTA, André Monteiro. *Avaliação da Política Nacional de Saneamento, 1996-2000*. 2003. 248f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública, Fiocruz, Rio de Janeiro, 2003.
- COSTA, André Monteiro; MELO, Carlos Henrique; PONTES, Carlos Antonio Alves *et al.* Internação hospitalar no SUS por Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI) no Brasil: ainda um problema de saúde pública. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Belo Horizonte, XXIV, 2007. Rio de Janeiro: ABES, 2007. 1 CD-ROM.
- COSTA, Nílson do Rosário. *Lutas urbanas e controle sanitário*: origens das políticas de saúde no Brasil, Petrópolis: Vozes/ Abrasco, 2ª ed., 1986. 128 p.
- FREY, Klaus. *Políticas Públicas*: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas públicas no Brasil. Brasília, Ipea, 2000 (Planejamento e Políticas Públicas, n0. 21).
- GARCIA, Rolando. *Interdisciplinaridad y sistemas complejos*.
- LEAVELL, H; CLARK, EG. *Medicina Preventiva*. São Paulo: McGraw-Hill; Rio de Janeiro: Fenname, 1976.
- MELO, Carlos Henrique. *Saneamento ambiental na Funasa*: da concepção preventivista aos desafios da reforma sanitária, 2005.119 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde Pública). Escola Nacional de Saúde Pública, Fiocruz, Rio de Janeiro.
- MENDES, Eugênio Vilaça. *Uma agenda para a saúde*. São Paulo: Hucitec, 1999.
- MORAES, Luiz Roberto Santos; BORJA, Patrícia Campos. *Política e plano municipal de saneamento ambiental*: experiências e recomendações. Brasília: Organização Panamericana de Saúde; Ministério das Cidades, 2005. 89 p.
- PONTES, Carlos Antonio Alves; SCHRAMM, Fermin Roland. Bioética da Proteção e papel do Estado: problemas morais no acesso desigual à água potável. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 20, n0. 5, p.1319-1327, set/out, 2004.

REZENDE, Flávio da Cunha. (1994). *Políticas Públicas e Saneamento Básico: a Compesa entre o Estado e o Mercado*. 1994, 148 p. Dissertação (Mestrado de Desenvolvimento Urbano) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

REZENDE, Sonaly Cristina; HELLER, Léo. *O saneamento no Brasil: políticas e interfaces*. Belo Horizonte: UFMG; Escola de Engenharia da UFMG, 2002. 310 p.

SNOW, John. *Sobre a maneira de transmissão do cólera*. 2ª ed. Rio de Janeiro – São Paulo: Hucitec / Abrasco, 1990. 249 p.

ROSEN, George. *Uma história da saúde pública*. São Paulo: Hucitec: Unesp; Rio de Janeiro: Abrasco, 1994.

SAMAJA, Juan. *Epistemología y metodología científica*. Buenos Aires: Edeuba, 1993.

SAMAJA, Juan. *A reprodução social e a saúde*. Salvador: Casa da Qualidade, 2000. 103 p.

SILVA, Pedro Luiz Barros (coord. geral). *Modelo de avaliação de programas sociais prioritários*. Campinas: Nepp/Unicamp, mimeo, 1999. 129 p. Programa de apoio à gestão social no Brasil/sub-componente: desenho e implantação de estratégia de avaliação. Relatório final.

SIMON, Herbert A. *Las ciencias de lo artificial*. Buenos Aires: A.T.E., 1968. 169p.

SOUZA, Cezarina Maria Nobre; FREITAS, Carlos Machado de. *O saneamento na ótica de profissionais de saneamento-saúde-ambiente: promoção da saúde ou prevenção de doenças*. *Eng. Sanit. Ambient.*, Rio de Janeiro, v.13, n0. 1, p. 46-53, jan-mar, 2008.

TUROLLA, Frederico. *Política de saneamento básico: avanços recentes e opções futuras de políticas públicas*. Brasília: IPEA, 2003.26 p.(Texto para Discussão, n0. 922).



## 11.2 O saneamento como instrumento de promoção da saúde

*Johnny Ferreira dos Santos*

### 1. Introdução

A relação saúde-saneamento é revestida de grande complexidade e envolve, além das variáveis sanitárias, aspectos culturais, sociais e econômicos. Diversos fatores exercem influência no quadro de saúde de uma população, o que torna difícil mensurar a extensão da contribuição das iniciativas de saneamento para a melhoria da saúde. No entanto, tal complexidade não impede a comprovação da importância e da influência do saneamento para a saúde pública e para a melhoria da qualidade de vida das pessoas.

A compreensão do significado das medidas de saneamento para a saúde evoluiu de uma prática intuitiva que predominou desde a antiguidade até meados do século XIX, associando a sujeira e a falta de saneamento com diversos males, destacando a teoria miasmática, até a fundamentação científica ocorrida após esse período, quando tiveram início a era bacteriológica e os estudos epidemiológicos com suas técnicas investigativas e métodos científicos (HELLER, 1997).

Nas últimas três décadas, principalmente a partir da Conferência Internacional sobre Cuidados Primários de Saúde (Alma-Ata – URSS, 1978) e da Primeira Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde (Ottawa – Canadá, 1986), há o entendimento de que a consecução do mais alto nível de saúde requer, além da ação do setor saúde, a atuação de muitos outros setores sociais e econômicos, e é adotado o conceito de promoção da saúde, o qual inclui o saneamento como um dos principais instrumentos. A partir de então, surgem novos paradigmas e conceitos como políticas públicas saudáveis, salubridade ambiental, ambientes saudáveis e cidades saudáveis, os quais enfatizam sempre a necessidade de a saúde estar na agenda de prioridades dos políticos e dirigentes em todos os níveis e setores das políticas públicas (MS, 2001). Na visão da promoção da saúde o tema saneamento não deve ser visto apenas como uma ação de prevenção e controle de doenças, mas, acima de tudo, como instrumento de mudanças de atitudes, hábitos e comportamentos para o alcance de um estilo de vida saudável.

No Brasil, historicamente, o setor saúde tem desempenhado importante papel e influência para a ampliação e melhoria dos serviços de saneamento, desde o movimento sanitário do início do século XX até a criação do Sistema Único de Saúde (SUS), Constituição Federal de 1988.

Por outro lado, a aprovação da Lei nº 11.445/07, que trata das diretrizes nacionais para o Saneamento Básico e que dispõe sobre a política federal de Saneamento Básico, incorporou alguns princípios do SUS, como a universalização dos serviços, a integralidade das ações, a participação comunitária e o controle social, o direito à informação e a intersetorialidade. A Lei conta também com dispositivos que indicam uma grande potencialidade para a integração das ações de saúde e saneamento, a exemplo dos planos de saneamento e da utilização de indicadores epidemiológicos para o planejamento e avaliação das ações, representando

do mais uma oportunidade concreta para tornar o saneamento um efetivo instrumento de promoção da saúde. No entanto, para que isso ocorra é necessário que haja mudanças nas práticas de ambos os setores, superando entraves de ordem cultural, político-institucional e tecnológico.

## 2. Saneamento como ação de saúde pública

No Brasil, nos últimos anos, a importância do saneamento para a saúde pública tem sido objeto de discussão, embora, em várias ocasiões, os debates ocorram sem um respaldo técnico e científico. O fato é que tanto no movimento da reforma sanitária das décadas de 1970 e 1980, que culminou na criação e implantação do SUS, como no embate político ocorrido durante os anos que antecederam a aprovação da nova lei de saneamento do País, Lei nº 11.445/2007, houve o esforço de alguns militantes de ambos os setores de ampliar o debate acerca da relação saneamento-saúde. Talvez a dificuldade de aprofundar a discussão se deve a diferenças culturais e institucionais existentes entre os setores.

O entendimento da importância do saneamento para a saúde requer a análise do contexto histórico e das atuais tendências a respeito desta relação.

### 2.1 Aspectos históricos

A história registra a adoção de práticas higiênicas desde os povos mais antigos (egípcios, babilônicos, hindus, gregos e romanos), as quais foram sendo aperfeiçoadas à medida em que a vida em sociedade se tornava mais complexa e ampliavam-se os riscos ambientais decorrentes das aglomerações humanas. Várias práticas de higiene foram, ao longo do tempo, transformadas em medidas e hábitos para posteriormente serem convertidos em regras e leis (HELLER, 1997).

A partir da segunda metade do século XIX, as descobertas científicas, em especial o início da era bacteriológica e da epidemiologia, reforçaram a importância das ações de saneamento para a saúde e permitiram a explicação da relação de diversas doenças com o saneamento inadequado, fato que estimulou a ampliação dos sistemas coletivos de saneamento de várias cidades, em especial as européias. A partir de então, a prática intuitiva dá lugar ao embasamento científico e relatos históricos demonstram a redução da morbidade e da mortalidade causada por várias doenças, como febre tifóide, cólera etc., a partir da implantação dos serviços de saneamento.

Na evolução da relação saúde-saneamento, ocorre, a partir do final da década de 1970, iniciativas de classificar as doenças infecto-parasitárias em função de seu ciclo e de suas vias de transmissão, de modo a facilitar o desenvolvimento de estratégias de controle, surgindo várias classificações ambientais de doenças relacionadas ao saneamento inadequado (HELLER, 1997).

Há muito pouco tempo, é registrado um esforço no sentido de se mapear os fatores de riscos à saúde relacionados com as condições ambientais e com as inadequações dos serviços de saneamento, utilizando ferramentas como a vigilância ambiental e a vigilância epidemiológica. Um exemplo dessa visão é a nova legislação brasileira sobre a vigilância e o controle da

qualidade da água para consumo humano – Portaria n° 518/2004, do Ministério da Saúde, que estabelece a necessidade de contínua avaliação dos sistemas de abastecimento de água, do manancial aos domicílios, quanto às vulnerabilidades e fatores de risco à saúde, correlacionando tais fatores ao quadro epidemiológico.

Especialmente nos últimos dez anos, esta relação tem sido objeto de estudos que procuram avaliar o impacto econômico para a sociedade devido aos problemas de saúde relacionados com a ausência ou inadequação do saneamento. Desde 2000, a Organização Mundial da Saúde (OMS) tem desenvolvido e intensificado trabalhos neste sentido e seus resultados indicam que a implantação de ações de saneamento traz resultados econômicos mais favoráveis do que outras medidas de prevenção e controle de doenças ou de recuperação da saúde.

## 2.2 Impactos do saneamento na saúde

Em pleno século XXI, as doenças relacionadas com o saneamento inadequado ainda exercem importância significativa no quadro epidemiológico da maioria dos países, em especial naqueles considerados em desenvolvimento. A diarreia, por exemplo, é a doença que mais aflije a humanidade com uma estimativa de quatro bilhões de casos por ano (OPAS, 1998).

Segundo dados da OMS, morrem, anualmente, em todo o mundo 2,2 milhões de pessoas de doenças diarreicas, incluindo a cólera, sendo que deste total 90% são crianças com idade inferior a cinco anos. A OMS estima que 88% dos casos de diarreia estão relacionados, de alguma forma, a fontes de abastecimento de água inseguras, precariedade das condições de saneamento e hábitos higiênicos inadequados (OMS, 2008). A OMS afirma que medidas simples como a melhora da qualidade da água para consumo humano por meio de seu tratamento doméstico, por exemplo, a cloração no ponto de consumo, pode reduzir de 35% a 39% o número de casos de diarreia.

Por outro lado, medidas de atenção primária à saúde, como a implementação de terapia por reidratação oral, contribuíram para a redução da mortalidade por diarreia em áreas com baixa oferta dos serviços de Saneamento Básico, no entanto, há evidência de limitada redução da incidência na morbidade, o que demonstra a necessidade das medidas de Saneamento Básico (OPAS/MS, 2007).

No mundo, as verminoses, tais como: tricuriase, enterobíase, ancilostomíase, ascariíase, são responsáveis por 2,0 bilhões de infecções por ano, afetando um terço da população mundial, e suas principais causas estão diretamente relacionadas com o saneamento e hábitos higiênicos inadequados (OMS, 2008).

Também no caso brasileiro, observa-se um quadro epidemiológico complexo, onde convivem, lado a lado e de forma intensa e heterogênea, doenças infecciosas, típicas das mazelas da urbanização comuns no final do século XIX, a exemplo da cólera, dengue, malária e diarreias, e doenças próprias da modernidade e de países desenvolvidos como as cardiovasculares, neoplasias, entre outras.

Segundo dados Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS/MS), ocorreram no Brasil no período de 2004 a 2006, 7,8 milhões de casos de diarreias agudas, média de 2,6 milhões de caso/ano, que ainda não corresponde à realidade, pois o sistema de monitorização implantado não contempla unidades de saúde de 15% dos municípios. As regiões Norte e Nordeste apresen-

tam os piores indicadores de cobertura dos serviços de Saneamento Básico e respondem por 60% dos casos verificados no período.

Aspectos como a má qualidade dos serviços de limpeza pública, precariedade no abastecimento de água, que leva ao armazenamento inadequado da água, más condições de moradia e hábitos higiênicos inadequados são responsáveis pelas constantes epidemias de dengue que têm assolado vários estados brasileiros. No período de 2002-2006 foram registrados no País 1,8 milhão de casos da doença.

Outro importante indicador de saúde, relacionado com as condições ambientais, refere-se à mortalidade infantil. No Brasil, dados da SVS/MS revelam que 15% dos municípios brasileiros apresentaram, média do triênio 2003-2005, taxas de mortalidade infantil acima de 40 por mil, e desse total 90% estão localizados nas regiões Norte e Nordeste. Os estudos epidemiológicos indicam que quanto mais alto o coeficiente de mortalidade infantil maior a influência dos fatores ambientais no quadro de mortalidade.

A precariedade da oferta dos serviços de saneamento implica em custos para o setor saúde e elevadas perdas econômicas para a sociedade. A avaliação econômica da inadequação do saneamento não deve ser feita somente sob a ótica dos gastos próprios do setor saúde como internações, medicação e outras medidas corretivas. Numa abordagem ampliada, que norteia estudos recentes, é preciso que se computem as diversas externalidades negativas geradas em outros setores.

Hutton e Haeller (OMS, 2004) ao avaliar os custos e benefícios, em termos globais, de implantação de ações de saneamento para o alcance das Metas do Milênio, concluíram que a relação entre os investimentos necessários em saneamento para alcançar as metas propostas, em termos mundiais, e os benefícios econômicos gerados para a sociedade em termos da redução de custos diretos na saúde e na redução das deseconomias associadas ao precário quadro de saúde, como a perda de produtividade no trabalho, perda de lazer, dias de escola perdidos, dias de vida perdidos etc., variaram, nos países em desenvolvimento, na relação de, no mínimo, US\$ 1,0 para US\$ 5,0 até, no máximo, US\$ 1,0 para US\$ 25,00, dependendo da área geográfica. Somente a redução pela metade do déficit de abastecimento de água nos países em desenvolvimento e nos países da Eurásia implicaria uma relação benefício/custo de US\$ 9,0 (OMS, 2004).

No Brasil, Seroa da Motta e Cardoso de Mendonça (IPEA, 2005) ao compararem os custos de iniciativas de saúde e saneamento para a redução da mortalidade entre 0 e 4 anos por doenças relacionadas ao saneamento inadequado concluíram que as ações de saneamento apresentam custos 15% superiores às ações exclusivas do setor saúde. No entanto, consideraram que as ações de saneamento são mais justificadas economicamente por evitar os riscos e transtornos das doenças, além de gerar externalidades positivas ao meio ambiente.

Diante de estudos desta natureza, há, atualmente, uma tendência de reverter a opinião de vários especialistas da década de 1970 que consideravam as ações de saneamento com custo muito superior a outras medidas de atenção primária à saúde, não estimulando a priorização de tais ações.

### 3. O setor saúde e o saneamento

No Brasil, a influência do setor saúde sobre a formulação e a implementação de planos, programas e projetos de saneamento pode ser observada desde as primeiras décadas do século XX. Naquele período, o movimento sanitário composto por médicos e engenheiros atuou junto à sociedade e ao Poder Público, pressionando pela ampliação da oferta dos serviços de saneamento, fato que levou o Estado a retomar os serviços existentes até então operados por empresas estrangeiras, na sua grande maioria. O argumento era a essencialidade desses serviços para a saúde pública, a necessidade de ampliar a oferta e que a prestação deveria ser de responsabilidade do Estado (CASTRO, 2002).

Outro importante fato histórico foi a criação, em 1942, do Serviço Especial de Saúde Pública (SESP), órgão vinculado ao Ministério da Saúde, que tinha o objetivo de implantar ações integradas de saúde e saneamento no vale do Rio Doce e na região amazônica. Buscava-se com isso o controle das situações ambientais adversas por ocasião da implantação de empreendimentos estratégicos, no caso a exploração do minério de ferro e da borracha, e o suporte das estruturas de saúde. O SESP tornou-se uma referência, sendo ampliado para todo o País, principalmente, após sua transformação na Fundação SESP, ocorrida em 1960.

O modelo de saneamento da Fundação SESP foi caracterizado pelo desenvolvimento de uma proposta de gestão descentralizada dos serviços, com o fortalecimento do poder local mediante a criação e a estruturação de autarquias e oficinas municipais de saneamento. Eram estruturas, extremamente inovadoras, que planejavam e executavam ações de saneamento com base em informações e indicadores epidemiológicos, articuladas com os serviços das unidades de saúde existentes, além de envolver a comunidade na implementação, operação e manutenção dos serviços. Tal modelo demonstrou a viabilidade da integração das ações de saúde e saneamento no plano conceitual e operacional.

Em período mais recente, o SUS, oriundo do movimento da reforma sanitária das décadas de 1970 e 1980 e criado pela Constituição Federal de 1988, incorporou no plano legal e teórico a priorização das ações preventivas de saúde e atribuiu ao setor saúde um importante papel na formulação e implementação de ações de saneamento.

No conjunto de dispositivos legais previstos no SUS relacionados com o saneamento, destacam-se:

- a participação das diversas instâncias do sistema no processo de formulação da política e da execução de ações de saneamento;
- a incorporação do conceito de promoção da saúde, reconhecendo a intersetorialidade que envolve fatores como a alimentação, a moradia, o Saneamento Básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais;
- a integração como princípio norteador das ações de saúde, saneamento e meio ambiente, e a epidemiologia no estabelecimento de prioridades, alocação de recursos e orientação programática;

A novidade mais recente no âmbito do setor saúde e sua interface com o saneamento foi a criação do Subsistema Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental (SNVSA), vinculado ao Sistema Nacional de Vigilância em Saúde, o qual tem como objetivo conhecer, detectar ou

prevenir qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes do meio ambiente que interferem na saúde humana, visando disseminar medidas de promoção da saúde ambiental. No entanto, os avanços são ainda lentos em função de obstáculos culturais, políticos e institucionais, comuns à construção de uma abordagem multisetorial e multidisciplinar, processo que se aplica à saúde ambiental.

#### **4. A Lei nº 11.445/07 e as perspectivas da integração das ações de saúde e saneamento**

A aprovação da Lei nº 11.445/07 supriu uma importante lacuna, em termos de políticas públicas, que durou duas décadas. É extremamente positivo o fato de a nova legislação do setor incorporar alguns princípios do SUS, como o controle social, o fortalecimento do papel dos municípios, a intersectorialidade, o que oportuniza a integração das ações de saúde e saneamento.

A adoção do conceito de Saneamento Básico, englobando os serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, e a previsão da integração destes serviços, parte do pressuposto de que não basta trabalhar isoladamente cada componente. Desta forma tenta corrigir as distorções do antigo modelo, centrado na oferta de água e esgoto, que priorizou o abastecimento de água. Para a saúde pública, somente com a integralidade dos serviços, os quais apresentam grande inter-relação, é que se pode alcançar um quadro de salubridade ambiental adequado.

Do ponto de vista da integração das ações de saúde e saneamento, um dos aspectos mais importantes da nova legislação do saneamento foi o fortalecimento das competências dos titulares dos serviços, no caso os municípios, os quais deverão, dentre outras iniciativas, formular sua política de saneamento, elaborar os respectivos planos municipais de saneamento, instituir um sistema de regulação e adotar parâmetros mínimos para o atendimento essencial à saúde pública. No modelo de saneamento, até então existente no País, havia um desequilíbrio de poder em favor dos prestadores de serviços, que, via de regra, não estavam submetidos a um sistema de planejamento, regulação e controle social sendo que, por outro lado, os titulares dos serviços se eximiam de suas responsabilidades. O poder local, ao implementar os dispositivos de planejamento e outros instrumentos nas condições definidas na Lei 11.445/2007, deverá obrigatoriamente promover a integração entre os serviços de saneamento e, ao mesmo tempo, articular as ações com outras políticas públicas, incluindo a de saúde. Tal fato é da maior relevância, independentemente da natureza dos prestadores dos serviços: públicos ou privados, estaduais ou municipais, pois todos deverão estar vinculados à política, planos e projetos estabelecidos.

O fortalecimento do poder local, setor público e sociedade civil organizada, encontra similaridade nas diretrizes do SUS, e abre a possibilidade de uma maior participação da sociedade na definição de prioridades e cria as condições políticas e institucionais para a articulação das ações entre ambos os setores.

Os setores mais resistentes às mudanças poderão invocar a baixa capacidade institucional de alguns municípios como fator impeditivo para que os mesmos exerçam, enquanto titular dos serviços, suas atribuições e competências nas condições estabelecidas no novo marco

legal. No entanto, a Lei nº 11.445/2007, ao articular diversos dispositivos com a Lei nº 11.107/2005, Lei de Consórcios Públicos, cria as condições para suprir tal deficiência, possibilitando, quando conveniente, uma atuação conjunta dos municípios, por intermédio dos instrumentos de gestão associada de serviços públicos, podendo ainda haver a participação do Estado, e é desejável que a mesma ocorra. Portanto, o argumento de uma possível fragilidade institucional dos municípios não poderá ser usado em favor da manutenção do “*status quo*” do saneamento. Os Consórcios Públicos também são uma oportunidade para a integração das ações de saúde e saneamento. O setor saúde foi um dos que mais se mobilizou em favor de uma lei sobre consórcios, havendo várias experiências de Consórcios de Saúde no País, antes mesmo desta nova legislação.

## 4.2 Mecanismos para a integração entre saúde e saneamento

A integração das ações de saúde e saneamento, com uma visão de promoção da saúde, requer um esforço conjunto dos três níveis de governo e há a necessidade de superação de práticas tradicionais de ambos os setores, o que requer tempo e amadurecimento político, a exemplo do ocorrido com o próprio SUS. A seguir estão apresentadas algumas propostas de mecanismos que podem contribuir para promover a integração de tais ações nos três níveis de governo.

### 4.2.1 Nível federal

- adoção, por todos os órgãos financiadores de ações de saneamento, de critérios epidemiológicos e de fatores de risco ambientais para a elegibilidade e priorização de investimentos. A Funasa/MS já adota, desde 2000, critérios epidemiológicos para a priorização de investimentos em saneamento;
- incorporação nos Planos Nacional e Regionais de Saneamento das prioridades estabelecidas pelo setor saúde, em especial a priorização do atendimento de áreas de relevante interesse epidemiológico, grupos sociais minoritários e de outras ações com interface com o Plano Nacional de Saúde;
- articulação entre o Sistema Nacional de Informação em Saneamento Básico – Sinisa com o Sistema Nacional de Informações em Vigilância Ambiental (SNVA) e de Vigilância Epidemiológica, correlacionando a oferta dos serviços de saneamento com os indicadores de saúde e fatores de riscos ambientais identificados pelo setor saúde;
- apreciação, pela Comissão Intersetorial de Saneamento e Meio Ambiente (Cisama) do Conselho Nacional de Saúde (CNS), do Plano Nacional de Saneamento Básico e das Propostas dos Planos Plurianuais de Investimento (PPA) e Plano Anual de Investimento em Saneamento;
- instituição de sistema de avaliação dos impactos das ações de saneamento do governo federal com base em indicadores ambientais e epidemiológicos, avaliando a eficácia e efetividade dos programas e ações em termos de melhoria dos indicadores ambientais, epidemiológicos e de qualidade de vida. Neste aspecto, o ponto de partida pode ser a metodologia “Avaliação de Impacto na Saúde das Ações de Saneamento” desenvolvida, em 2004, pela OPAS/OMS e o Ministério da Saúde;



### 4.2.2 Nível estadual

- estruturação de núcleo de saneamento junto às Secretarias Estaduais de Saúde, articulado com as áreas de vigilância sanitária, ambiental e epidemiológica, para participar do planejamento, acompanhamento e avaliação das ações de saneamento implementadas no âmbito do território estadual;
- criação de câmaras técnicas de saneamento nos Conselhos Estaduais de Saúde;
- estímulo à adoção de soluções consorciadas de saúde e saneamento, compatibilizando, no planejamento regional, as ações de saúde, saneamento e a gestão de recursos hídricos;

### 4.2.3 Nível local

- utilização dos conselhos municipais de saúde como órgãos colegiados do saneamento, possibilidade prevista na Lei nº 11.445/2007. Tal iniciativa é mais sensata, principalmente, nos municípios de pequeno porte, já obrigados a instituir vários conselhos de políticas setoriais. Recomenda-se, ainda, a criação de câmara técnica de saneamento no âmbito dos conselhos municipais de saúde;
- estruturação no âmbito das secretarias municipais de saúde de programas de saneamento domiciliar e ações de educação em saúde articuladas e articulá-los com os sistemas públicos e coletivos;
- articulação das ações de vigilância da qualidade da água para consumo humano implementadas pelas secretarias municipais e estaduais de saúde com as ações desenvolvidas pelas entidades reguladoras dos serviços de saneamento, incluindo os sistemas de informações;
- envolvimento das estruturas municipais de saúde no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento e na avaliação da prestação dos serviços de saneamento.

Às estruturas e aos serviços municipais de saneamento caberá:

- planejar as intervenções com base em indicadores e informações epidemiológicas fornecidas pelas unidades de saúde locais e pelos sistemas de vigilância epidemiológica e ambiental e articular as ações com os programas de saúde locais, em especial, os voltados para o controle de vetores, o Programa de Saúde da Família (PSF) e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS);
- levantar e mapear, em articulação com os órgãos locais de saúde, os principais fatores de risco à saúde relacionados com as condições ambientais, fragilidades e deficiências dos sistemas de saneamento existentes, propondo e priorizando intervenções para correção ou a minimização dos riscos;
- fortalecer os mecanismos de participação da comunidade no processo de planejamento, acompanhamento e avaliação das ações.

## 5. Conclusões

Há, no País, um arcabouço legal e constitucional que conta com dispositivos voltados para a formulação e implementação de ações de saneamento com um enfoque de promoção da saúde. Tanto a Lei nº 8.080/1990, Lei Orgânica da Saúde, como a Lei nº 11.445/2007 adotam uma abordagem multisetorial em relação aos temas saúde e saneamento. No entanto, existe a necessidade de construção e aperfeiçoamento de mecanismos institucionais, principalmente no setor saneamento, que possam garantir a efetiva integração entre os dois setores e com outras políticas públicas, principalmente no plano operacional. Todos os níveis de governo devam ser mobilizados, contudo, o poder local é protagonista e assume um caráter estratégico neste processo.

Os dados de saúde do País mostram que apesar dos avanços na cobertura dos serviços de saneamento, ocorridos principalmente nas últimas quatro décadas, a precariedade da infraestrutura sanitária brasileira ainda revela alta incidência e prevalência de doenças relacionadas com o saneamento inadequado. A universalização do saneamento no Brasil constitui forte desafio para governo e sociedade no campo das políticas públicas.

O conceito amplo de saúde, entendido como o completo bem-estar físico, mental e social, não restringe o problema sanitário ao âmbito das doenças. Hoje, além de prevenir doenças considera-se importante atuar sobre os fatores determinantes da saúde. Os novos paradigmas reputam como pré-requisitos para a saúde, dentre outros: habitação, educação, alimentação, meio ambiente saudável, o Saneamento Básico, a justiça social e a equidade (Ottawa, 1986). O saneamento, segundo o enfoque da promoção da saúde, deve ser compreendido e executado como uma intervenção multidimensional, como um espaço dinâmico que conecta as dimensões social, econômica, política e cultural. A atual legislação, de certa forma, cria as condições para essa nova abordagem.

Estão presentes aspectos como a preocupação com os usuários de baixa renda, a garantia das funções essenciais à saúde pública e a universalização dos serviços, representando um avanço em relação ao antigo modelo de saneamento, no qual prevalecia o enfoque econômico na prestação dos serviços. No Brasil, a condição econômica ainda é importante condicionante para o acesso aos serviços de saneamento. Somente 67,4 % dos domicílios com renda até dois salários mínimos têm acesso à água por rede de distribuição em contraposição ao acesso dos 92,6% com renda acima de dez salários mínimos (IBGE, 2000).

A obrigatoriedade dos planos de saneamento, previstos na Lei nº 11.445/2007, cria as condições para recuperar a capacidade de planejamento do setor, estabelecendo prioridades, incorporando demandas sociais e se constitui no principal instrumento para a integração do saneamento com as demais políticas públicas, em especial a de saúde.

O governo federal, na condição de principal gestor das fontes de financiamento para o setor, deverá estabelecer mecanismos de indução à implementação dos dispositivos da atual legislação, especialmente no tocante à política federal de saneamento básico. De maneira gradual, é desejado que se atrele os investimentos ao atendimento por parte dos estados e municípios às diretrizes nacionais, com especial atenção à elaboração dos planos municipais e à estruturação da regulação dos serviços.

## 6. Referências

BRASIL. *Lei nº 8.080, de 19.09.1990*, que dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília: Congresso Nacional, 1990.

BRASIL. *Lei nº 8.142, de 18.12.1990*, que dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do sistema único de saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências. Brasília: Congresso Nacional, 1990.

BRASIL. *Lei nº 11.107, de 06.04.2005*, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília: Congresso Nacional, 2005.

BRASIL. *Lei nº 11.445, de 05.01.2007*, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília: Congresso Nacional, 2007.

BRASIL. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. *Atuação do setor saúde em saneamento*. Brasília, 2002.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Projeto promoção da saúde*. Brasília, 2001, 112 p.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. *Avaliação de impacto na saúde das ações de saneamento: marco conceitual e estratégia metodológica*. Brasília, 2004, 116 p.

CASTRO, J. E. *Argumentos utilizados en los programas actuales que promueven una maior participación privada en los servicios de agua y saneamiento*. Oxford: Universidad de Oxford, 2002.

HUTTON, G.; HAELLER L. *Evaluation of the costs and benefits of water and sanitation improvements at the global level*. World Health Organization. Geneva. 2004.

HELLER, L. *Saneamento e Saúde*. OPAS/OMS, Brasília: 1997, 97p.

MOTTA, R. S.; MENDONÇA, M. J. C. *Saúde e saneamento no Brasil*. IPEA. Rio de Janeiro, 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *SAFER WATER, BETTER HEALTH: Costs, benefits and sustainability of interventions to protect and promote health*. Geneva: 2008.

## 12. GESTÃO INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS

### Recursos hídricos e saneamento: integrar para avançar na gestão e implementação das políticas

*João Bosco Senra*

*Engenheiro civil e sanitarista. Funcionário de carreira da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA-MG) e lecionou no Curso de Pós-Graduação em Meio Ambiente da Escola de Engenharia da UFMG.*

*Presidente da Fundação Zoobotânica de Belo Horizonte (2001-2002); diretor-geral do Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) (1999-2000); secretário municipal de Meio Ambiente de Belo Horizonte (1993-1996) e vereador por dois mandatos (1989-92 e 1993-96) em Belo Horizonte. Secretário de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente (2003-2007), co-presidente da Rede Interamericana de Recursos Hídricos (RIRH), ponto focal da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação-UNCCD e comissário geral do Brasil na ExpoZaragoza 2008. Atualmente, é diretor do Departamento de Recursos Hídricos da Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente*

*Lara Regitz Montenegro*

*Geógrafa pela Universidade de São Paulo. Assessora de imprensa da Secretaria Executiva do Fórum Nacional Lixo e Cidadania (2003) e repórter da revista Saneamento Ambiental (2004-2005). Assessora do secretário de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente (2006-2007). Atualmente trabalha na área de educação ambiental e mobilização social em recursos hídricos e saneamento na mesma instituição*

**RESUMO:** A discussão acerca da gestão dos recursos hídricos no País deu grandes passos nos últimos 11 anos. A aprovação da Lei das Águas (Lei 9.433) em 1997, o estabelecimento do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) em 1998 e o fortalecimento desta e das demais instâncias do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) são conquistas históricas, que se consolidam a cada dia. Paralelamente, o setor de saneamento viveu nesse período momentos de grande retrocesso e, mais recentemente, de importantíssimos avanços. Pensar a integração de políticas para o aperfeiçoamento da gestão, a partir deste novo marco normativo, oportuniza conceber um outro paradigma que

aponta para um diálogo construtivo e permanente entre os dois setores. A proposta deste artigo é propiciar uma reflexão inicial sobre os desafios, as possibilidades e estratégias para lidar com este panorama no sentido de avançar rumo à integração das políticas de recursos hídricos e saneamento.

Palavras-chave: recursos hídricos; saneamento; integração; legislação; sistemas; experiências; universalização.

## 12.1 Recursos hídricos e saneamento: integrar para avançar na gestão e implementação das políticas

*João Bosco Senra  
Lara Regitz Montenegro*

### 1. Conceitos e instrumentos para a gestão integrada

Como ponto de partida para a discussão, é importante esclarecer ao que remetem exatamente os termos “recursos hídricos” e “saneamento básico”, considerando-se a freqüente confusão que gira em torno de suas definições. Em diversas línguas estrangeiras, o termo saneamento diz respeito especificamente aos serviços de esgotamento sanitário, e, por isso, em geral, são usadas as expressões *water and sanitation*, *agua y saneamiento*, *l'eau et l'assainissement*, entre outras. Em nosso caso, isto é, no Brasil, temos uma definição clara do que abarca o termo Saneamento Básico na Lei 11.445/2007, inciso I do Artigo 3º (BRASIL, 2007). Nesta definição, o conceito de saneamento básico abarca os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Dessa forma, tem-se que a água a que se refere este conceito de saneamento<sup>1</sup> é aquela tratada para abastecimento público.

Já o termo recursos hídricos remete ao que se denomina água bruta, isto é, a água em seu estado natural, fundamental para o equilíbrio dos ecossistemas, e que serve também de insumo à agricultura, à geração de energia hidrelétrica, à navegação, à atividade industrial, ao turismo, ao lazer, à pesca e, obviamente, aos serviços de saneamento. Este último tem ainda destaque no âmbito da Lei 9.433/1997, a qual garante a priorização para abastecimento humano e dessedentação animal em casos de escassez hídrica.

Nestes termos, o saneamento é considerado como um dos setores usuários dos recursos hídricos, assim como as demais atividades econômicas citadas anteriormente. Atua sobre os recursos hídricos ora como demanda, ora como impacto (BRASIL, 2006). No âmbito da demanda, a água apresenta-se como insumo básico para o desempenho das atividades que integram os serviços de abastecimento público, a gestão dos sistemas de esgotamento sanitário, os serviços de limpeza pública, a drenagem e o manejo das águas pluviais urbanas, destacando-se que sua fonte pode ser superficial ou subterrânea.

Já os impactos podem se dar tanto no aspecto da qualidade quanto no de quantidade. O lançamento de efluentes domésticos é o principal fator de degradação qualitativa dos cursos d'água, já que na maioria dos casos a elevada carga orgânica é superior à capacidade de assimilação ante a vazão disponível. Outro importante fator de contaminação dos cursos d'água

---

1 Atualmente, o termo “saneamento ambiental”, que já dá nome à Secretaria Nacional responsável por tal temática no âmbito do governo federal, vem se consolidando a partir de uma nova visão que considera a necessidade de se tratar de forma articulada o saneamento básico aos diversos aspectos relacionados à salubridade ambiental: o controle da poluição do ar, das águas, do solo, visual, sonora, o controle de vetores de doenças, o reuso das águas de chuva etc.

são os sistemas de drenagem que carregam para dentro dos rios sem qualquer tipo de tratamento à água das chuvas que lava as cidades e leva consigo todos os detritos produzidos no meio urbano. A situação é agravada quando há um elevado número de ligações clandestinas de esgoto nas galerias de águas pluviais, fato recorrente nas áreas urbanas, que dificulta o processo de recuperação da qualidade da água.

Além disso, os sistemas de macrodrenagem, da forma como geralmente são planejados, acabam ampliando os problemas de erosão das margens dos cursos d'água, provocando assoreamento e enchentes, já que na maioria das vezes estão baseados em soluções pontuais, transferindo os impactos para jusante.

Outro fator de grande relevância para a degradação da qualidade das águas tanto superficiais quanto subterrâneas é a disposição inadequada de resíduos sólidos. Mais de 60% dos municípios brasileiros ainda dispõem seus resíduos em lixões, o que invariavelmente leva à contaminação por chorume de lençóis freáticos, áreas de recargas de aquíferos e de cursos d'água superficiais.

Tais problemas de ordem qualitativa levam a outro de ordem quantitativa: em muitas cidades, a elevada demanda para abastecimento, situação agravada pelos altos índices de perdas e desperdício em geral, se confronta com uma baixa disponibilidade hídrica que frequentemente decorre da degradação dos mananciais onde é feita a captação, em função da baixa cobertura dos serviços de esgotamento sanitário, configurando um ciclo perverso, onde as classes menos favorecidas são as mais atingidas. Estas circunstâncias conduzem a um aumento no custo do serviço de abastecimento de água, já que determinam a necessidade de se captar água em pontos mais distantes e/ou processos de tratamento mais avançados.

Também no âmbito dos problemas de caráter quantitativo, a efetiva mediação dos conflitos em torno do uso da água é fundamental para garantir a disponibilidade para seu uso prioritário, o abastecimento humano. É comum nas instâncias colegiadas do sistema de recursos hídricos o embate entre prestadores de serviços de saneamento e outros usuários da água em torno dos volumes das outorgas em função das demandas à jusante.

Tal reflexão nos traz ao plano da prática, em que a íntima relação entre saneamento e recursos hídricos é mediada, principalmente, por dois instrumentos de planejamento e gestão: o enquadramento e a outorga de direito de uso dos recursos hídricos. Nos estados onde a implementação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) está mais avançada, a efetivação dos demais instrumentos da Lei 9.433/1997 – os planos de recursos hídricos, a cobrança pelo uso da água e os sistemas de informação – tem contribuído substancialmente para a melhoria das condições de gestão dos serviços de saneamento, assunto tratado mais adiante.

## **2. Integração de políticas para universalização dos benefícios**

A promulgação da Lei 11.445/2007 propicia um momento inédito extremamente positivo para a integração das políticas de recursos hídricos e saneamento. A partir de uma visão sistêmica, do ponto de vista do ciclo da água, com a adoção da bacia hidrográfica como unidade de referência para o planejamento, que ganha relevância na mesma intensidade



da importância atribuída ao controle social, a nova lei traz uma concepção de saneamento abrangente abarcando todas as etapas da prestação dos serviços e introduz princípios e diretrizes que dialogam com aqueles previstos na Lei das Águas.

A princípio, o desafio parece estar além de nossa capacidade de superação. Afinal, temos aqui dois setores que, historicamente, pouco dialogaram em termos de planejamento e que têm referências normativas bastante diferenciadas. Há, ainda, a questão das escalas diferentes de atuação (bacia hidrográfica e município) e também instâncias de planejamento e gestão totalmente diversas, que remetem aos aspectos de dominialidade das águas (União e estados), titularidade dos serviços de saneamento e ordenamento do uso do solo urbano (atribuições do município).

Além disso, ou talvez sintetizando a problemática como um todo, está o desafio de se articular um sistema em consolidação, ainda recente e com muitas vulnerabilidades e dificuldades próprias de implementação, como é o caso do SINGREH, com o setor de saneamento, que com a Lei 11.445/2007 ganhou uma política federal (e não nacional!) e diretrizes nacionais para a prestação dos serviços, mas ficou carente de um sistema e de um fundo permanente para o financiamento das ações em água, esgotos, resíduos sólidos e drenagem urbana.

Da constatação das dificuldades, vem a reflexão acerca das possibilidades. Os problemas enfrentados pela sociedade no tocante a enchentes nas cidades, epidemias de doenças de veiculação hídrica, poluição de mananciais de abastecimento público, balneabilidade imprópria nas praias, entre muitos outros, não são problemas isolados, mas têm, sim, múltiplas causas e demandam soluções intersetoriais que atendam a todas as suas perspectivas.

Um ponto de partida para se pensar uma nova forma de gestão integrada é exatamente o diálogo entre as instâncias setoriais de planejamento. A Lei 11.445/2007 traz um significativo avanço neste sentido ao determinar que o planejamento das ações em saneamento deve ter como referência a bacia hidrográfica. Tal dispositivo obriga os planejadores a avaliarem os impactos de suas ações (ou da falta delas) para além dos limites territoriais do município, incorporando uma perspectiva mais ampla acerca do espaço e de seus conteúdos, sob a ótica da região. Neste sentido, a lei determina, ainda, no parágrafo 3º do inciso V do artigo 19, que “os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos”.

Dessa forma, o envolvimento dos comitês de bacias hidrográficas no processo de elaboração dos planos municipais de saneamento pode trazer uma colaboração ímpar para um melhor desenho das estratégias, em função de seu conhecimento acerca da realidade regional. Por outro lado, surge boa oportunidade para aproximar o município da política de recursos hídricos, agregando, no âmbito dos comitês, sua experiência na esfera local.

A perspectiva da bacia hidrográfica também pode ser um importante referencial para a formação de consórcios públicos voltados à prestação dos serviços de saneamento. A articulação entre União, estados e municípios com foco no planejamento e na gestão dos serviços de saneamento sob a ótica regional, visando ganhos de escala e escopo e a adequação das intervenções às características físicas do território, pode se tornar uma poderosa estratégia para o alcance das metas de universalização da cobertura dos serviços. A Lei 11.107/2005 introduz aos entes federados a alternativa da gestão associada, mediante formação de consórcios públicos ou de convênios de cooperação, criando um novo panorama que fortalece o pacto federativo.

Ainda sob a ótica do planejamento integrado, outro aspecto de fundamental importância é de que os planos de recursos hídricos (nacional, estaduais e de bacias) se articulem intimamente com os planos de saneamento, mas também, não só com esses, mas ainda com os planos diretores municipais, com o zoneamento ecológico-econômico e demais instrumentos de planejamento que tenham interface setorial, aproximando em um diálogo permanente os órgãos gestores das políticas de meio ambiente, recursos hídricos, saneamento e desenvolvimento urbano.

Os desafios enfrentados, hoje, no âmbito do saneamento e dos recursos hídricos não são isolados nem do ponto de vista de suas causas e conseqüências, nem do ponto de vista de seu lócus de ocorrência. Demandam, portanto, respostas intersetoriais e que dêem conta de suas múltiplas escalas de repercussão.

### 3. Experiências positivas em andamento

Apesar deste histórico de atuação desarticulada, há algumas experiências muito bem sucedidas de intervenção a partir de uma visão integrada da gestão de recursos hídricos e dos serviços de saneamento.

Um instrumento ainda pouco implementado, mas que vem se mostrando bastante eficaz para a redução da poluição nos corpos hídricos, é a cobrança pelo uso da água que já está sendo aplicada em algumas bacias hidrográficas. Os comitês pioneiros na aplicação da cobrança, por intermédio de suas agências de bacia, foram os do rio Paraíba do Sul (CEIVAP), a partir de março de 2003, e dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (Comitê PCJ), em janeiro de 2006.

No caso do Paraíba do Sul, entre 2003 e 2007 foram aplicados mais de R\$ 22 milhões com recursos da cobrança em ações de saneamento, principalmente na área de esgotamento sanitário, em obras como construção de estações de tratamento, elevatórias, redes de coleta etc. Este valor equivale a cerca de 75% do total arrecadado na bacia no período, demonstrando a prioridade do tema na avaliação do comitê. No âmbito do PCJ a constatação é a mesma: os investimentos em saneamento com recursos da cobrança entre 2006 e 2007 somaram R\$ 18,1 milhões, o que significa algo em torno de 80% dos R\$ 22,2 milhões arrecadados.

Outra iniciativa em andamento bastante positiva é o Programa de Despoluição de Bacias Hidrográficas – Prodes, criado em 2001 pela Agência Nacional de Águas (ANA) e incorporado ao Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), que paga aos prestadores de serviços de saneamento pelo volume de esgoto tratado.

Segundo as regras do programa, o governo federal remunera o prestador após a entrada em operação dos empreendimentos contratados com valores diferenciados, de acordo com a carga orgânica removida no processo de tratamento do esgoto. Isto é, paga pelos resultados obtidos desembolsando os aportes financeiros em parcelas ante o cumprimento das metas de contrato, ao invés de financiar a obra – o que garante uma excelente alocação dos recursos.

Além deste importante avanço na forma do repasse de verbas, o Prodes tem outra característica fundamental voltada ao fortalecimento do SINGREH: para que o prestador dos serviços de saneamento possa concorrer aos recursos do Programa, o comitê da bacia

hidrográfica na qual ele está situado (ou, no caso da inexistência do mesmo, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos) deve aprovar sua solicitação antes desta ser encaminhada à ANA. Vincula, desta forma, de maneira efetiva, os municípios aos comitês de bacia, já que esses têm interesse no planejamento e na implementação das intervenções em saneamento que irão afetá-los.

No âmbito do PNRH, o foco na articulação de políticas também está explícito no Subprograma VI.4 – *Intervenções integradas de saneamento ambiental e gestão de recursos hídricos no meio urbano*, voltado a apoiar a estruturação e execução de programas e projetos integrados, em parceria com estados, municípios e ministérios correlatos, que contemplem:

- intervenções estruturais (tratamento de esgotos sanitários, drenagem, disposição de resíduos sólidos, (re)urbanização de ocupações desconformes, reassentamento de populações, proteção de mananciais e outras); e
- ações institucionais para a instalação de sistemas de gestão de recursos hídricos em bacias urbanas (MMA, 2008).

## 4. Oportunidades e desafios

Diante das dificuldades, possibilidades e ações já em andamento apontadas, cabe agora refletir sobre como viabilizar e garantir que as estratégias propostas sejam colocadas em prática de maneira efetiva e duradoura. Para tanto, o ponto chave é o controle social. Apesar de, no processo de discussão da Lei 11.445/2007 no Congresso Nacional, a proposta inicial do governo federal de criação de conselhos deliberativos de saneamento ter sido derrotada, permaneceu no texto da lei a determinação, ainda que frágil, de que “*o controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, estaduais, do Distrito Federal e municipais*”.

A partir deste dispositivo da lei, abre-se a possibilidade de criação e fortalecimento de espaços de participação e controle social, nos quais os cidadãos têm o direito garantido de acesso à informação e de discussão acerca da condução da gestão dos serviços e das intervenções prioritárias, sob sua perspectiva de usuário.

No caso dos planos de saneamento, que deverão ser elaborados pela União, estados, Distrito Federal e por todos os municípios do País, em prazos que provavelmente serão definidos por ocasião da regulamentação da Lei 11.445/2007, os órgãos de controle social terão que ser ouvidos, sendo estratégica a mobilização para acompanhar esta etapa do processo. Assim como na fase da definição do enquadramento dos corpos hídricos a participação dos comitês é fundamental, isto é, no momento de se definir “o rio que se quer”, também o envolvimento dos cidadãos na etapa da discussão das diretrizes e prioridades de investimentos no âmbito dos planos de saneamento é de suma importância. Como dito anteriormente, por sua experiência como instâncias colegiadas deliberativas, o envolvimento dos comitês de bacia hidrográfica e dos conselhos de recursos hídricos no acompanhamento da elaboração e implementação dos planos municipais, regionais e estaduais de saneamento pode ser de grande valia. Tal estratégia pode gerar bons frutos tanto no âmbito do fortalecimento do sistema de recursos hídricos quanto na consolidação de uma estrutura de controle social permanente no tocante ao setor de saneamento. Esta articulação deve começar, antes de

tudo, com uma aproximação entre o Conselho das Cidades e o CNRH para tratar da temática.

Quanto à articulação entre o Plano Nacional de Saneamento e o Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), um primeiro ponto possível de diálogo diz respeito à própria metodologia de elaboração do PNRH. A experiência acumulada no seu processo de construção, com a realização de encontros públicos estaduais, oficinas temáticas, seminários regionais e debates no âmbito do CNRH, com o envolvimento de mais de sete mil pessoas, pode subsidiar o desenho da estratégia de construção do Plano Nacional de Saneamento.

Este foi um processo extremamente rico por ter agregado olhares dos diversos setores da sociedade e por ter propiciado uma intensa troca de experiências e aprendizado por todos os parceiros envolvidos.

É neste sentido que se realiza o exercício pleno da cidadania e que se consolidam os princípios da governança democrática. E é também por este caminho que pode vir a se construir e implementar a articulação efetiva das políticas setoriais, que têm como objetivo comum a garantia do acesso à água em quantidade e qualidade à toda a população brasileira.

## Referências

- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Caderno setorial de recursos hídricos: saneamento. Brasília: MMA, Secretaria de Recursos Hídricos. Brasília: MMA, 2006.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Plano Nacional de Recursos Hídricos: Programas de articulação intersetorial, interinstitucional e intra-institucional de gestão integrada de recursos hídricos no Brasil: volume 2. Brasília: MMA, Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano.2008.
- BRASIL. Agência Nacional de Águas. Relatório da Aplicação dos Recursos da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos nas Bacias dos Rios Paraíba do Sul e Piracicaba, Capivari e Jundiá. Brasília, ANA, 2008. Disponível em [www.ana.gov.br](http://www.ana.gov.br). Acessado em maio de 2008:
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Relatório Geral: Seminário *Recursos hídricos no ambiente urbano: integração de sistemas*. Brasília, 2008(b).
- BRASIL. Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, altera as Leis...e dá outras providências.
- BRASIL. Lei 11.107, de 6 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.
- BRASIL. Lei 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (...) e dá outras providências.



## 13. MEIO AMBIENTE, MERCADO DE CARBONO E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

### Emissões de todos: mudanças no saneamento pelo clima

*Emília Wanda Rutkowski*

*Possui bacharelado e licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Minas Gerais, mestrado em limnologia pela University of Stirling e doutorado em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo. Atualmente é professora doutora da Universidade Estadual de Campinas. Tem experiência na área de Engenharia Sanitária, com ênfase em Saneamento Ambiental, atuando principalmente nos seguintes temas: alfabetização ambiental, planejamento ambiental estratégico, sustentabilidade socioambiental e questão ambiental*

*Alessandro Sanches Pereira*

*Possui graduação em Tecnologia Sanitária pela Universidade Estadual de Campinas e mestrado em Gestão e Política Ambiental na Suécia pela Lund University. Atualmente cursa o programa de doutorado da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Campinas. Tem experiência na área ambiental, com ênfase em Saneamento Ambiental, atuando principalmente nos seguintes temas: desenvolvimento sustentável, consumo e produção sustentável, ecologia industrial, construção sustentável, planejamento e gestão ambiental*

**RESUMO:** O marco legal brasileiro em saneamento – Lei Federal 11.445, de 5 de janeiro de 2007 – tem como um de seus princípios fundamentais a utilização de tecnologias apropriadas e a articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional voltadas para a melhoria da qualidade de vida. Nesta perspectiva, os serviços de saneamento dialogam com o Protocolo de Quioto tanto no estímulo ao desenvolvimento local, proteção ambiental e sustentabilidade econômica dos serviços como na inovação tecnológica, em busca da melhoria da qualidade de vida, para as quais o Saneamento Básico também é um fator determinante.

**Palavras-chave:** mudanças climáticas; mecanismo de desenvolvimento limpo; saneamento ambiental.





## 13. Emissões de todos: mudanças no saneamento pelo clima

*Emília Wanda Rutkowski  
Alessandro Sanches Pereira*

### 1. Introdução

Os problemas ambientais não são novos, entretanto, apenas recentemente sua complexidade começou a ser compreendida. Quanto mais são estudados, mais é percebido serem sistêmicos, interligados e interdependentes. Portanto, quanto mais complexos e diversificados se tornam os problemas, mais impensáveis isoladamente eles se transformam. Este novo momento praticamente não tem precedentes na história mundial. As mudanças hoje em curso estão contidas em poucas décadas e têm um escopo global [1]. As mudanças globais vêm se manifestando de diversas formas, destacando-se a mudança do clima caracterizada pelo aquecimento global, a maior frequência e intensidade de eventos climáticos extremos, alterações nos regimes de chuvas, perturbações nas correntes marinhas, retração de geleiras e elevação do nível dos oceanos.

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC) surgiu em resposta às ameaças produzidas pelas mudanças climáticas, como um tratado internacional de caráter essencialmente sistêmico. O objetivo da Convenção é o de estabilizar a concentração dos gases causadores de efeito estufa (GEE) na atmosfera, em níveis tais que evitem a interferência perigosamente irreversível do sistema climático. Os esforços dos países acordados na Convenção visam diminuir a magnitude desta mudança [2]. Nesse sentido, em 1997, durante a Terceira Conferência das Partes (COP 3) da UNFCCC, realizada em Quioto, Japão, foi adotado o Protocolo de Quioto, pelo qual os países industrializados deveriam reduzir, em média, 5,2% suas emissões de GEE em relação às emissões de 1990, no período de 2008 a 2012.

O Protocolo de Quioto representa o principal avanço obtido na Convenção, estabelecendo limites para a emissão de GEE dos países industrializados listados no Anexo I do documento. Para as maiores economias em desenvolvimento, como Brasil, China e Índia, que devem, ao mesmo tempo, inserir-se na economia globalizada e superar obstáculos socioambientais e econômico, o Protocolo tornou-se um dos itens prioritários da agenda política [3][4].

O Protocolo estabeleceu três mecanismos inovadores de mercado, conhecidos como Comércio de Emissões (CE), Implementação Conjunta (IC) e Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)<sup>1</sup>. Esses mecanismos têm por objetivo ajudar os países industrializados a minimizar o custo para alcançar suas metas de redução de emissões, diminuindo as emissões de GEE em países cujo custo para o abatimento seja menor que em seus próprios territórios. Nesse contexto, o MDL cria grande expectativa no País pelos benefícios que poderá trazer para o Brasil. Por um lado, os projetos realizados no âmbito do MDL podem representar uma fonte de recursos financeiros para projetos de desenvolvimento local sustentável; por outro, esses projetos incentivariam o intercâmbio de conhecimento e a adoção de inovações tecnológicas [3][5].

---

<sup>1</sup> O objetivo do MDL é assistir o desenvolvimento sustentável dos países em desenvolvimento conjuntamente com o cumprimento do abatimento das emissões globais.

No Brasil, este mecanismo foi adotado, prioritariamente, pelo setor energético, entretanto, ele pode permitir, com inovação tecnológica, a viabilização econômica — total ou parcial — das infra-estruturas e instalações para o saneamento ambiental. O marco legal brasileiro em saneamento<sup>2</sup> tem como um de seus princípios fundamentais a utilização de tecnologias apropriadas e a articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional voltadas para a melhoria da qualidade de vida. Nesta perspectiva, os serviços de saneamento dialogam com o MDL tanto no estímulo ao desenvolvimento local, proteção ambiental e sustentabilidade econômica dos serviços como na inovação tecnológica, em busca da “*melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante*”<sup>3</sup>[5].

## Cortar emissões e garantir saneamento para todos

Uma das muitas análises sobre mudanças climáticas leva em consideração o aumento do consumo. Apesar de diferentes modelos produzirem resultados díspares, os custos ambientais, econômicos e humanos tendem a superar em muito os custos da mitigação e adaptação às mudanças climáticas. O Relatório Stern<sup>4</sup> sugere que, se mantidos os níveis atuais, as consequências negativas em longo prazo para o bem-estar humano poderão atingir de 5 a 20% do Produto Interno Bruto (PIB) planetário [9].

A lógica econômica hegemônica induz a sociedade a ter no consumo o seu padrão de qualidade de vida, assim, os indivíduos convertem compra e uso de mercadorias em rituais diários de satisfação — necessidades de coisas para comprar, consumir, gastar, substituir e descartar sempre em uma escala cada vez mais crescente<sup>5</sup> [7]. Em um mundo desigual, os indivíduos da “Classe de Consumidores Globais”<sup>6</sup> são estimulados, principalmente em países com economias em desenvolvimento, como é o caso do Brasil<sup>7</sup> [8], a expandir seu potencial de consumo, ampliando o descarte e, conseqüentemente, a demanda por serviços de saneamento.

2 Lei Federal 11.445 de 5 de janeiro de 2007.

3 LF 11.445/07, Art. 20, Inciso VI.

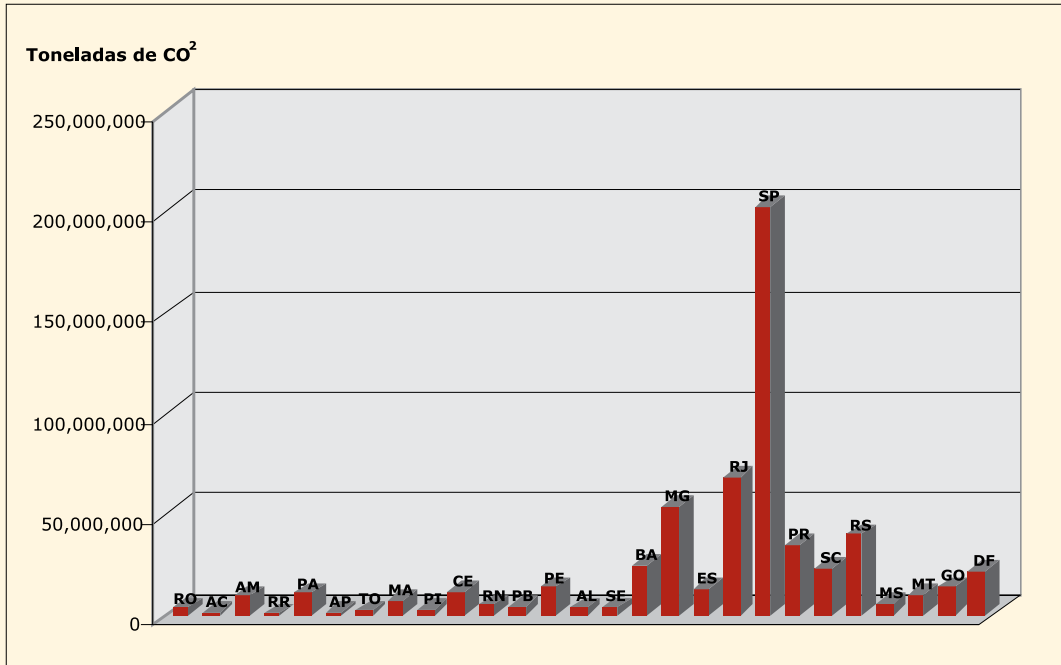
4 O Relatório Stern sobre os Efeitos na Economia Mundial das Mudanças Climáticas, encomendado a um economista e não a um cientista pelo governo britânico em julho/2005, projetou para um cenário de 50 anos os custos da inexistência de um compromisso da humanidade como um todo face as ameaças existentes. O Relatório, publicado em 30/10/2006, descreve as mudanças climáticas como uma externalidade econômica, que deve ser combatida com as forças do mercado, responsabilizando firmemente pelas ações os protagonistas mundiais da política externa e econômica. Nicholas Stern, ex-economista chefe do Banco Mundial, era em 2005 chefe do Departamento de Economia do Governo Britânico. Tornado Lorde Stern de Brenford em dezembro/2007, foi nomeado membro sem-partido da Casa dos Lordes.

5 “*Nossa economia enormemente produtiva ... exige que façamos do consumo nossa maneira de viver, que nós convertamos a compra e o uso dos bens em rituais, que procuremos no consumo tanto a satisfação espiritual como a do ego ... Nós necessitamos consumir, queimar, desgastar, substituir, e descartar as coisas em uma taxa sempre crescente.*” (Lebow, 1955).

6 “*Essas pessoas têm renda superior a US\$ 7.000 anuais em termos de paridade de poder aquisitivo (uma medida de renda ajustada ao poder aquisitivo em moeda local), ou seja, aproximadamente o nível da linha oficial de pobreza da Europa Ocidental. A própria classe de consumidor global varia muito em termos de riqueza, mas seus membros caracteristicamente dispõem de televisão, telefones e Internet, junto à cultura e idéias que esses produtos transmitem. Essa classe de consumidor soma cerca de 1,7 bilhão de pessoas — mais de um quarto do mundo*” (Gardner, Assadourian & Sarin, 2004: 5).

7 O Worldwatch Institute aponta que 84% da população (cerca de 240 milhões de pessoas) dos Estados Unidos pertencem à Classe de Consumidores Globais. A China e a Índia ainda possuem uma percentagem baixa de 19% de sua população neste grupo (aproximadamente 239 e 214 milhões, respectivamente), enquanto o Brasil possui uma população nacional de Classe de Consumidores Globais de 57,8 milhões de pessoas (dados de 2002), que representam 33% da população total do País.

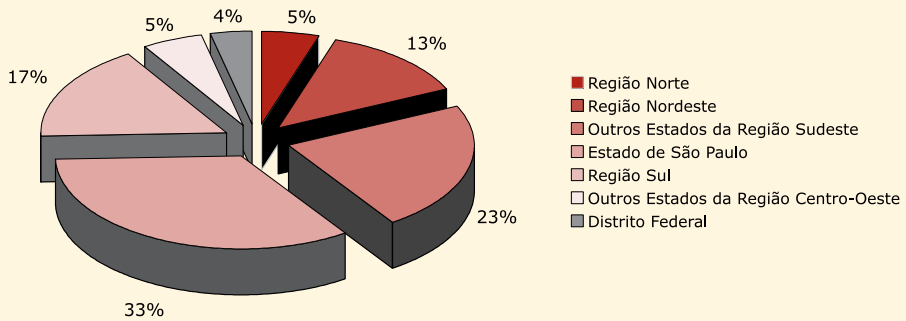
A desigualdade mundial acontece também na escala nacional. O relatório brasileiro Balanço de Carbono<sup>8</sup> traz o balanço de carbono na produção, transformação e uso de energia no Brasil e o contido nas emissões de gases causadores de efeito estufa (GEE) [10][11]. A correlação entre o volume de emissão de CO<sub>2</sub> com o PIB por unidade da Federação (gráfico 1) aponta as diferenças existentes no Brasil.



**Gráfico 1 – Emissões de CO2 por Unidade da Federação, em 2005**

O estado de São Paulo, por exemplo, responde por 33% do volume total de emissões do País e a região Sudeste (56%) supera a somatória do restante do País. O Distrito Federal é outro destaque, com o volume de emissões muito próximo dos volumes totais da região Norte e dos outros estados do Centro-Oeste (gráfico 2).

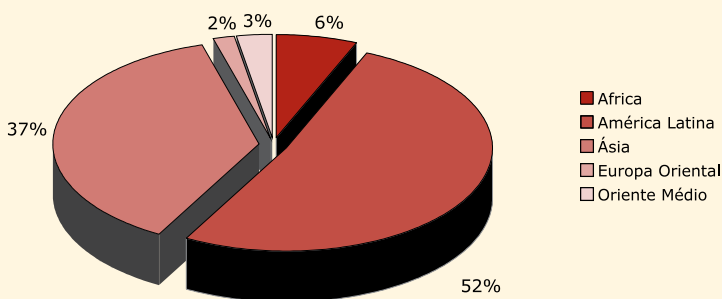
8 O projeto Balanço de Carbono do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) foi implementado pela ONG Economia & Energia, abordando o período de 1970 a 2002.



**Gráfico 2 – Emissões de CO<sub>2</sub> por Região, em 2005, com destaque para o estado de São Paulo e o Distrito Federal**

Os mecanismos inovadores estabelecidos no Protocolo de Quioto se aplicados à realidade brasileira poderiam contribuir para alterar esse quadro contrastante, contribuindo para que o Brasil criasse uma poupança própria a ser negociada no mercado de carbono. A maioria dos projetos registrados pelo Brasil está na região Sudeste e, particularmente, no estado de São Paulo<sup>9</sup>, e todas as Reduções Certificadas de Emissões (RCEs) são vendidas para empresas de capital, majoritariamente, europeu ou japonês.

Vários setores, da produção agrícola à produção energética, têm desenvolvido projetos para diminuir a emissão de GEE. Apesar do setor de serviços em saneamento ter se mostrado profícuo, dos 1.189 projetos registrados pela Unep<sup>10</sup> somente em torno de 9% estão diretamente relacionados a uma tecnologia de saneamento. Atualmente, vinte e sete países possuem projetos em saneamento registrados e seguem a seguinte distribuição geográfica (gráfico 3).

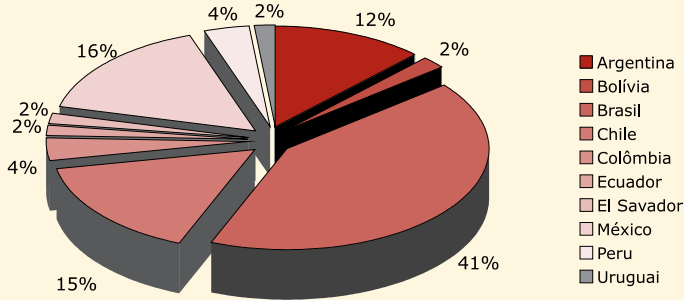


**Gráfico 3 – Projetos de saneamento registrados por região geográfica**

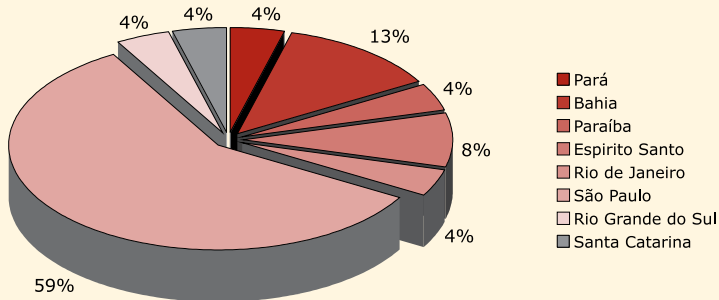
<sup>9</sup> Dos 394 projetos registrados no Brasil, 43% ocorrem na região Sudeste e destes 53% em território paulista [UNEP Risoe CDM/JI Pipeline Analysis and Database, November 1st 2008, [www.cdmpipeline.org](http://www.cdmpipeline.org)].

<sup>10</sup> UNEP Risoe CDM/JI Pipeline Analysis and Database, November 1st 2008, [www.cdmpipeline.org](http://www.cdmpipeline.org)

A maioria captura gases de aterros sanitários, alguns poucos produzem biogás, sendo os detentores do maior número a América Latina (gráfico 4) e, dentro dela, o Brasil, sendo nenhum deles na região Centro-Oeste do País (gráfico 5).



**Gráfico 4 – Projetos de saneamento registrados na América Latina**



**Gráfico 5 – Projetos de saneamento registrados por unidade federativa**

A maioria desses projetos negocia suas RCEs com empresas de capital japonês e europeu, com destaque para a Grã-Bretanha e Holanda. Um exemplo diferenciado é o projeto *Río Frío CDM, em Girón* (área metropolitana de Bucaramanga, Colômbia), desenhado pelo Banco Mundial para redução de emissões de GEE por meio do tratamento de efluentes sanitários [12]. Este caso é significativo para outros países em desenvolvimento por estar associado ao projeto de inclusão social de jovens carentes, via Community Development Carbon Fund<sup>11</sup>. O Brasil investiu em programas de desenvolvimento de tecnologias inovadoras, como o Programa de Pesquisas em Saneamento Básico – Prosab, entretanto, a maioria não foi adotada em escala industrial e a sua abrangência territorial ainda está restrita. O mesmo acontece com as ações da Rede Nacional de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento Ambiental – ReCESA, ainda em estágio piloto. Ambos os projetos permitem a consolidação

11 [http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2005/03/01/000012009\\_20050301141740/Rendred/PDF/PID0P088752.pdf](http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2005/03/01/000012009_20050301141740/Rendred/PDF/PID0P088752.pdf) [7 de novembro de 2008]

de uma malha de interesses e realidades propícia à difusão dos mecanismos do Protocolo de Quioto.

## Serviços públicos de saneamento e suas interfaces com o mercado de carbono

Atualmente, as emissões de GEE relacionados diretamente com o setor de saneamento correspondem a 4% da emissão total, sendo 8 a 10% desta contribuição resultados da gestão do esgotamento sanitário [12]. As tecnologias convencionais de tratamento de esgoto contribuem com a emissão de gases, como metano e óxido nitroso. Desta forma, evitar ou capturar esses GEE são tanto uma preocupação como uma oportunidade para o atual cenário brasileiro.

A combinação entre as atuais restrições ambientais e energéticas aliada com a ampliação dos serviços públicos de saneamento está criando um futuro econômico mais custoso para o setor. Neste caso, é necessário buscar soluções para converter déficit em abundância e os projetos de MDL podem auxiliar neste processo de uso mais produtivo da água e resíduos.

O aumento dos investimentos para o setor e o ordenamento jurídico proporcionado pelas Leis federais 11.445 e 11.107, ao estabelecer novas condições para a universalização dos serviços no Brasil, buscam consolidar um novo ciclo para o saneamento, que promova “*alternativas de gestão que viabilizem a auto-sustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico*”<sup>12</sup>.

Neste contexto, os projetos de MDL apresentam-se como a alternativa promotora de proteção ambiental com possibilidades de sustentação econômico-financeira, pois nem sempre permite a adoção das tecnologias reconhecidas como de baixo custo de implantação. Entretanto, estes projetos, se analisados em uma perspectiva integradora de processos de usos de recursos naturais com otimização energética, podem se transformar de fonte de custo e despesa em fonte de investimento, por meio da geração de RCEs ou créditos de carbono, produção de energia limpa, re-utilização das águas cinzas, além da possibilidade de produção de biofertilizantes.

As tecnologias de recuperação de áreas degradadas e/ou sujeitas a enchentes, dentro de um programa de drenagem urbana, podem ser classificados de projetos de resgate de carbono se ao invés de privilegiar obras de arte, por exemplo, adotar processos de ampliação, além do estabelecido pela legislação, de áreas de preservação permanente por meio de florestamento e reflorestamento [15].

## Perspectivas de futuro

Em setembro de 2005 é instalado o Mercado Brasileiro de Reduções de Emissões (MBRE), uma iniciativa conjunta da Bolsa de Mercadorias & Futuros (BM&FBovespa) e do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), para criar as bases de um mercado ativo para créditos de carbono, que seja referência internacional. Neste momento, esta plataforma de negociação pretende oferecer um canal seguro e de baixos custos de transação

---

12 LF 11.445/07, Art. 20, Incisos V, IX e X.



para o fechamento de negócios por preços competitivos. A MBRE vem ratificar o grande potencial do Brasil para a geração de créditos de carbono. Contudo, este continua sendo uma ferramenta desconhecida e pouco utilizada em todo o território nacional como incentivo local para atrair recursos e novas tecnologias, bem como gerador de trabalho e renda.

Dentre os temas privilegiados para a inserção de projetos, encontram-se o manejo de resíduos sólidos e o florestamento/reflorestamento. Temas recorrentes na gestão socioambiental das cidades e fundamentais para a implementação das diretrizes da Política Nacional de Saneamento Básico.

Os projetos de MDL podem também servir de instrumento para o desenvolvimento com empoderamento das comunidades locais ao levar em consideração a “*adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais; transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados; e controle social*”<sup>13</sup>. Neste sentido, esta nova configuração do panorama nacional — MBRE — pode trazer grandes oportunidades de sustentabilidade socioambiental para os municípios. Desde que, além de permitir a visibilidade de propostas de intenção de projetos já parcialmente estruturados para futura validação no âmbito do MDL, possa estimular processos futuros em parceria com propostas como as desenvolvidas pelo Fundo de Carbono para o Desenvolvimento Comunitário.

## Glossário e lista de acrônimos

**Anexo I** – É constituído essencialmente pelos países pertencentes, em 1992, à Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico e pelas antigas repúblicas socialistas da antiga União Soviética. A divisão entre Partes Anexo I e Partes Não-Anexo I tem como objetivo separar os países segundo alguns critérios, sobretudo, a responsabilidade histórica pelo aumento da concentração atmosférica de gases causadores de efeito estufa.

**Aterro controlado** – Instalação destinada à disposição de resíduos sólidos urbanos, na qual algumas ou diversas medidas e modalidades objetivas de controle sejam periodicamente exercidas, quer sobre o maciço de resíduos, quer sobre seus efluentes. Admite-se, desta forma, que o aterro controlado se caracterize por um estágio intermediário entre o lixão e o aterro sanitário.

**Aterro sanitário** – Instalação de destinação final dos resíduos sólidos urbanos por meio de sua adequada disposição no solo, sob controle técnico e operacional permanente, de modo a que nem os resíduos, nem seus efluentes líquidos e gasosos venham a causar danos à saúde pública e/ou ao meio ambiente.

**CE** – Comércio de emissões, também denominado mercado de carbono, é um sistema global de compra e venda de emissões de carbono pelos países industrializados. Por esse modelo, são distribuídas cotas ou permissões de emissão que podem ser comercializadas.

**COP** – Conferência das Partes (do inglês Conference of the Parties) é o órgão máximo da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima e responsável pela sua implementação. A COP é formada pelos países que ratificaram a Convenção e reúne-se anualmente.

**Empoderamento** – é um processo dinâmico de desenvolvimento centrado na comunidade local e que envolve a dignidade recíproca, a reflexão crítica, a participação e o cuidado dos grupos de agentes envolvidos. Pelo empoderamento, exercício de ampliação do equilíbrio de poder, agentes que carecem da possibilidade de compartilhar recursos existentes ganham maior acesso e controle sobre tais recursos. Tal controle social implica a integração de indivíduos a uma rede social de contatos interpessoais, que se estabelecem, principalmente, em torno da produção de bens públicos em benefício de todos, tendo a participação popular como um dos seus principais elementos. O seu objetivo central é oferecer aos participantes uma visão geral dos enfoques mais comuns sobre a questão da participação em processos de desenvolvimento, da definição dos temas centrais do monitoramento e da avaliação sobre os métodos e instrumentos necessários para a coleta de informações, favorecendo a construção de soluções e consensos.

**Florestamento** – é a conversão direta induzida pelo homem de solo sem cobertura florestal por um período de, pelo menos, 50 anos em solo com cobertura florestal por meio de plantio, semeadura e/ou promoção de fontes naturais de semeadura.

**GEE** – Gases causadores de efeito estufa, são gases ou grupo de gases listados no Anexo A do Protocolo de Quioto, tais como dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), hidrofluorcarbonos (HFC<sub>s</sub>), perfluorcarbonos (PFC<sub>s</sub>) e hexafluoreto de enxofre (SF<sub>6</sub>).

**IC** – Implementação conjunta é um sistema de compra e venda, onde qualquer país industrializado pode adquirir de outro unidades de redução de emissões resultantes de projetos destinados a diminuir.

**IPCC** – Painel Intergovernamental sobre mudanças climáticas (do inglês Intergovernmental Panel on Climate Change) serve de suporte técnico-científico para a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. O painel foi constituído por cientistas de diversos países e áreas de conhecimento, e organizado em três grupos de trabalho que atuam em três frentes distintas, mas complementares, relacionadas à mudança do clima.

**Lixão** – Local em que os resíduos sólidos urbanos, de todas as origens e naturezas, são simplesmente lançados, sem qualquer tipo ou modalidade de controle sobre os resíduos e/ou sobre seus efluentes.

**MDL** – Mecanismos de desenvolvimento limpo é um dos três mecanismos de flexibilidade do Protocolo de Quioto. O MDL é definido pelo Artigo 12 do Protocolo e regulamentando em parte pelos Acordos de Marraqueche (COP 7). O mecanismo evoluiu de uma proposta apresentada pelos negociadores brasileiros em Quioto e destina-se a auxiliar os países em desenvolvimento a atingir o desenvolvimento sustentável, além de contribuir para o objetivo final da Convenção.

**OECD** – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (do inglês Organisation for Economic Co-operation and Development) é uma organização internacional dos 30 países mais ricos do mundo que tem como objetivo ajudar o desenvolvimento econômico e social por meio de investimentos nos países em desenvolvimento.

**PIB** – O Produto Interno Bruto (PIB) representa a soma (em valores monetários) de todos os bens e serviços finais produzidos em uma determinada região, seja, país, estado, ou cidade, durante um período determinado. O PIB é um dos indicadores mais utilizados pela macroeconomia com o objetivo de mensurar a atividade econômica de uma região. Na contagem do PIB, considera-se apenas bens e serviços finais, excluindo da conta todos os bens de consumo intermediário ou insumos. Isso é feito com o intuito de evitar o problema da dupla contagem, quando valores gerados na cadeia de produção são contabilizados mais de uma vez na soma do PIB.

**PNAD** – A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios apresenta resultados selecionados da investigação, abrangendo informações sobre as características gerais da população, migração, educação, trabalho, famílias e domicílios referentes a 2001 e 2002, para o Brasil e grandes regiões, bem como indicadores retrospectivos de rendimento relativos ao período de 1992 a 2002, para o conjunto do País, dos quais foram selecionados alguns para ressaltar sua evolução nas grandes regiões. São também apresentadas estatísticas destacadas desses temas, relativas a 2002, para as unidades da federação.

**Protocolo de Quioto** – Instrumento jurídico internacional vinculado à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, que estabelece metas quantitativas de limitação ou redução de emissões dos gases causadores de efeito estufa. Após a ratificação da Rússia, no final de 2004, o Protocolo entrou em vigor em 16 de fevereiro de 2005, apesar da ausência de alguns importantes países, com destaque para os Estados Unidos e Austrália.

**PROSAB** – Programa de Pesquisas em Saneamento Básico é um programa de ação conjunta para o desenvolvimento de pesquisas e o aperfeiçoamento de alternativas tecnológicas nas

áreas de águas de abastecimento, águas residuárias e resíduos sólidos que sejam de fácil aplicabilidade, baixo custo de implantação, operação e manutenção e que resultem na melhoria das condições de vida da população brasileira, especialmente as menos favorecidas. Este programa é financiado pela Financiadora de Estudos e Projetos – Finep/MCT, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq/MCT) e Caixa Econômica Federal (CEF).

**Qualidade Ambiental** – O conceito de qualidade ambiental está baseado na relação entre atividades humanas e o ambiente. Esta relação entre a velocidade, cada vez maior, das ações antrópicas e a resiliência do meio ou capacidade de voltar ao equilíbrio é a principal causa de perturbações na biosfera, alterando ecossistemas vitais e, recentemente, alterando o clima. A degradação da qualidade ambiental é produzida tanto pela expansão da pobreza quanto pelo acúmulo de riqueza, e as questões ambientais se encontram diretamente relacionados tanto com a superação da pobreza por meio da satisfação das necessidades básicas de alimentação, saneamento, saúde e habitação como com as mudanças nos padrões de produção e consumo. A influência humana na qualidade ambiental depende diretamente de dois fatores: o primeiro fator é o impacto propriamente dito e, o segundo, o esforço dedicado para minimizar esse mesmo impacto [1].

**RCE** – Reduções Certificadas de Emissões são emitidas pelo Conselho Executivo e creditadas aos participantes de uma atividade de projeto na proporção por eles definida e, dependendo do caso, podem ser utilizadas como forma de cumprimento parcial das metas de redução de emissão de GEE.

**ReCESA** – Rede Nacional de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento Ambiental — a inteligência do saneamento brasileiro em rede — tem o propósito de reunir, articular e integrar um conjunto de instituições e entidades com o objetivo de promover o desenvolvimento institucional do Setor Saneamento mediante soluções de capacitação, intercâmbio técnico e extensão tecnológica. Esta rede é financiada pela Finep/MCT, SNSA/MCidades e Funasa/MS.

**Reflorestamento** – é a conversão direta induzida pelo homem de área não-florestal em áreas que eram de floresta, mas foram convertidas em áreas não-florestal. Para o primeiro período de compromisso (2008 a 2012), as atividades de reflorestamento ficarão limitadas aos reflorestamentos que ocorram em áreas que não continham floresta desde 31 de dezembro de 1989.

**UNFCCC** – Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (do inglês United Nations Framework Convention on Climate Change) tem como principal objetivo a estabilização dos níveis de concentração de gases causadores de efeito estufa na atmosfera. O Protocolo de Quioto é um instrumento jurídico complementar à Convenção.

## Referências

- [1] PEREIRA, A. S. *The forgotten development: a discussion about the clean development mechanism and socioenvironmental sustainability*. In: Kungolas, A; Brebbia, CA & Beriatos, E (eds.), *Proceedings of the Third Conference on Sustainable Development and Planning*. WIT Press: Southampton, UK. vol. 2, 2007, p. 551-557.
- [2] United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). Essential background. Disponível em 10/04/2008 no endereço eletrônico: <[http://unfccc.int/essential\\_background/feeling\\_the\\_heat/items/2918.php](http://unfccc.int/essential_background/feeling_the_heat/items/2918.php)>
- [3] UNFCCC. *Kyoto Protocol*. Disponível em 10/04/2008 no endereço eletrônico: <<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.html>>
- [4] Núcleo de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. Cadernos NAE: Processos Estratégicos de Longo Prazo n0. 3 – *Mudança do Clima*. NAE: Brasília. vol. 1, 2005.
- [5] Núcleo de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. Cadernos NAE: Processos Estratégicos de Longo Prazo n0. 4 – *Mudança do Clima*. NAE: Brasília. vol. 2, 2005.
- [6] BRASIL, Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007.
- [7] LEBOW, V. Price Competition in 1955. In: *Journal of Retailing*, vol. 31 (Spring), 1955, p. 5.
- [8] GARDNER, G.; ASSADOURIAN, E.; SARIN, R. 2004. O Estado do Consumo Hoje. In: WorldWatch Institute. *Estado do Mundo, 2004: estado do consumo e o consumo sustentável*. (tradução: Henry Mallett e Célia Mallett). Salvador, BA: UMA ed., 2004. ISBN 85-87616-09-9.
- [9] STERN, N. *The Economics of Climate Change: The Stern Review*. HM Treasury: UK, 2007. ISBN: 0-521-70080-9
- [10] BRASIL, Projeto Balanço de Carbono: Balanço de Carbono na Produção, Transformação e Uso de Energia no Brasil e o contido nas Emissões de Gases causadores de Efeito Estufa. *Ministério da Ciência e Tecnologia*: Brasília, 2005. Disponível em 10/05/08 no sítio eletrônico: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/4009.html>>
- [11] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Disponível em 10/05/08 no sítio eletrônico: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/>>
- [12] MENESES, A.; VERGARA, W.; HANAKI, K.; DOOM, M.; HERNÁNDEZ, E.; GRYSHEK, M.; GRUNWALDT, A.; DEEB, A. 2008. *Application of the Clean Development Mechanism in the Sanitation Sector: “Proof of Concept”*. In: CLEAN, vol. 36, n0. 9, 2008, p. 788-797.
- [13] SHIVELY, G. E.; ZELEK, C. A.; MIDMORE, D. J.; NIELSSEN, T. 2003. Carbon Sequestration in a Tropical Landscape. In: *Land Economics*, vol. 79, n0. 3, p. 282-298.
- [14] OAKLEY, P.; CLAYTON, A. *Monitoramento e Avaliação do Empoderamento*. Editora Intrac, Instituto Polis: São Paulo, 2003.



## 14. LICENCIAMENTO AMBIENTAL

### Licenciamento ambiental: em busca de resultados efetivos

*José Cláudio Junqueira Ribeiro*

*Doutor em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Presidente da Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM do Estado de Minas Gerais.*

*Professor titular de Gestão Ambiental da Universidade FUMEC*

O artigo contextualiza a emergência do licenciamento ambiental no Brasil, descreve suas principais fases e analisa os problemas contemporâneos. A falta de tradição em planejamento associada às limitações do modelo, comando e controle, em face da complexidade urbana, impõe a necessidade de se repensar o licenciamento ambiental em nosso País, sob pena de assistirmos à sua crescente judicialização. Para o Saneamento Básico, a simplificação dos procedimentos acompanhada de mecanismos institucionais de clara repartição das competências entre os entes federados é fundamental para assegurar a oferta de serviços planejados, ambientalmente sustentáveis e universalizados.

Palavras-chave: planejamento; licenciamento ambiental; mecanismos institucionais; simplificação; repartição de responsabilidades; saneamento básico.

### O licenciamento ambiental e os serviços de saneamento

*Silvano Silvério da Costa*

*Engenheiro civil (FE-FUMEC, 1986), Mestre em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos (UnB, 2002), atuou em consultoria de projetos de saneamento, foi dirigente de serviços de saneamento, Presidente da ASSEMAE (2003 a 2007), atualmente é especialista em Infra-Estrutura de Saneamento do governo federal e diretor de Ambiente Urbano da Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do MMA*

*Marcos Pellegrini Bandini*

*Geólogo (UNESP-Rio Claro, 1984) Mestre em Geociências (UNESP-Rio Claro, 1992), atuou nas áreas de planejamento regional e urbano, atualmente exerce a função de gerente de Programas Ambientais*

*Urbanos no Departamento de Ambiente Urbano da Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do MMA*

*Volney Zanardi Júnior*

*Engenheiro químico (UFRGS, 1985), doutor em Ciências Ambientais (University of East Anglia, 1999) e mestre em Ecologia (UFRGS, 1990). Foi diretor de Recursos Hídricos da SEMA/RS (1999-2002), coordenador de Licenciamento Ambiental do IBAMA (2003), atualmente é diretor do Departamento de Licenciamento e Avaliação Ambiental do MMA*

*Lucia Regina Moreira Oliveira*

*Engenheira civil (EETM/Uberaba-MG, 1978), pós-graduada em Gestão Ambiental (UnB, 1998 e 2004), atuou em Licenciamento Ambiental no IBAMA (1994-2004), atualmente exerce a função de especialista em Políticas Públicas no Departamento de Licenciamento e Avaliação Ambiental do MMA*

RESUMO: As políticas públicas de meio ambiente, de recursos hídricos e de Saneamento Básico constituem *locus* privilegiado para o exercício do pacto federativo brasileiro, consagrado no País com a Constituição Federal de 1988. A legislação ambiental, que cria o Sistema Nacional de Meio Ambiente desde 1981, a Lei Federal 9.433 que estruturou a política e o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e, mais recentemente, o arcabouço legal do setor saneamento, desafiam gestores públicos e sociedade a implementarem uma gestão integrada e compartilhada. A forma como nossas cidades se urbanizaram, gerando exclusão social, segregação espacial e degradação ambiental, impõem maior complexidade a esta tarefa. No entanto, não nos faltam leis, instrumentos e dispositivos que possibilitem a implantação de empreendimentos em saneamento, adequadamente licenciados, que ajudem a reverter essa lógica perversa, tornando nossas cidades mais inclusivas, saudáveis e sustentáveis. Ainda são raras as iniciativas de articulação de políticas públicas e de intervenções coordenadas no setor.

Palavras-chave: legislação; licenciamento ambiental; urbanização; planejamento integrado; saneamento básico; regularização fundiária; compartilhamento de responsabilidades.



## 14.1 Licenciamento ambiental: em busca de resultados efetivos

*José Cláudio Junqueira Ribeiro*

### 1. Introdução

O licenciamento ambiental no Brasil, no âmbito federal, foi criado pela Lei da Política Nacional do Meio Ambiente – Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto nº 88.351, de 1º de junho de 1983, substituído pelo Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990. Esta legislação foi recepcionada pela Constituição Federal de 5 de outubro de 1988, que instituiu a obrigatoriedade do licenciamento para as atividades de significativo impacto ambiental em todo o País.

Anteriormente, alguns estados da Federação como São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais já haviam instituído esse instrumento como ferramenta para a implementação de suas políticas ambientais, aplicando a exigência do alvará ambiental em duas fases: licença de instalação e licença de funcionamento, inspirados no modelo da agência norte-americana EPA (*Environmental Protection Agency*).

O código ambiental norte-americano NEPA (*National Environment Protection Act*), editado em fins de 1969, criou os instrumentos de gestão e a agência EPA para que a partir de 1970 os empreendimentos de grande potencial fossem objeto de estudos prévios de impacto ambiental nos Estados Unidos. Dentre esses instrumentos, os que mais se destacaram foram os EIA (*Environmental Impact Assessment*) e as licenças ambientais.

O EIA teria a função de subsidiar a tomada de decisão, daí a utilização do termo *assessment*, que significa assessorar e não julgar. Este sistema, bastante detalhado, foi desenhado para empreendimentos de grande porte, cujo objetivo maior seria o estudo de alternativas locais e tecnológicas, prognosticando impactos positivos e negativos para cada uma delas, assim como medidas mitigadoras e compensatórias, para que o tomador de decisão pudesse julgar qual alternativa seria mais vantajosa, ou menos desvantajosa como preferem alguns, para o meio ambiente.

A Conferência da Organização das Nações Unidas (ONU) ocorrida em Estocolmo, em 1972, tendo como tema central o meio ambiente, aprovou a recomendação para que os países-membros implementassem políticas públicas de meio ambiente. Neste contexto, a experiência norte-americana teve grande influência, principalmente na América Latina.

No início, como citado, alguns estados brasileiros adotaram o modelo bifásico – licença de instalação e licença de funcionamento – conforme o modelo norte-americano.

Entretanto, normatização federal brasileira, o Decreto nº 88.351/1983 estabeleceu e o Decreto nº 99.274/90 manteve o sistema trifásico: Licença prévia – LP, Licença de Instalação – LI e Licença de Operação – LO.

## 2. As fases do licenciamento ambiental no Brasil

O licenciamento ambiental compreende três fases: em uma primeira fase se discute a viabilidade ambiental do empreendimento, por meio dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) para os projetos mais complexos, ou do Relatório de Controle Ambiental (RCA) para projetos mais simples. Nessa fase, chamada de **Licença Prévia – LP**, não há, ainda, necessidade de se analisarem os projetos executivos, mas apenas os estudos de concepção ou o anteprojeto do empreendimento.

É durante a análise da Licença Prévia que poderá ocorrer a audiência pública, quando o projeto e seus estudos ambientais são discutidos com as comunidades interessadas. A LP não concede nenhum direito de intervenção no meio ambiente, já que se refere a uma fase ainda conceitual. Dessa forma, o certificado de LP não tem valor específico para a ação fiscalizadora, porquanto não permite nem a instalação, nem a operação de quaisquer empreendimentos.

À segunda fase, denominamos **Licença de Instalação – LI**. É quando são analisados os projetos executivos de controle ambiental sendo avaliada a sua eficiência, conforme tenha sido prevista na fase anterior. Os documentos contendo os projetos executivos e o detalhamento das medidas mitigadoras e compensatórias compõem o Plano de Controle Ambiental (PCA).

A LI concede o direito para a instalação do empreendimento, ou seja, a implantação do canteiro de obras, movimentos de terra, cortes e aterros, abertura de vias, construção de edificações, galpões, maciços de terra, diques, barragens, montagens de equipamentos, enfim todas as obras necessárias ao empreendimento. A LI dispõe sobre as obrigações do empreendedor no que se refere aos cuidados ambientais para a execução dessas obras, assim como aos tratamentos e disposição final dos resíduos sólidos, líquidos e atmosféricos. Nesta fase a fiscalização pode ser feita de forma objetiva, solicitando-se ao empreendedor o certificado de LI. A falta deste certificado ou a implantação em desacordo com o previsto torna as obras passíveis de autuação e embargo. A LI não permite a operação do empreendimento, nem para fins de testes ou quaisquer experimentos; nenhuma produção é permitida com apenas o certificado de LI.

A terceira fase, denominada **Licença de Operação – LO** é comparável ao “Habite-se”. Nesta fase a fiscalização vai a campo para verificar se os projetos de controle foram implantados conforme aprovados na fase anterior. Faz-se necessária, nesta fase, a vistoria de campo para verificar a conformidade do empreendimento com a legislação ambiental vigente, conforme as premissas dos estudos ambientais – EIA/RIMA, RCA, PCA – e demais condicionantes porventura estabelecidas nas fases anteriores. Entretanto, nesta fase, pode-se também realizar fiscalizações objetivas, exigindo-se apenas o certificado de LO ou a verificação do funcionamento do empreendimento conforme as premissas do licenciamento ambiental. Todos os empreendimentos potencialmente degradadores do meio ambiente instalados no País, a partir de junho de 1983, estão obrigados a disporem de LO para funcionarem. A falta deste certificado torna o empreendimento passível de autuação e embargo de seu funcionamento.

### 3. Problemas relativos ao licenciamento ambiental

A justificativa para a inclusão da LP foi o argumento de que a análise prévia seria altamente desejável para evitar investimentos em projetos executivos e aquisição de terrenos, sem a certeza da viabilidade do empreendimento. Esta alternativa tornou-se bem aceita, pois se acreditou que uma fase prévia, quando se discutiria a concepção e a localização, com suas alternativas tecnológicas e locacionais, poderia evitar que empreendimentos sem viabilidade ambiental prosperassem. Essa questão tornava-se ainda mais relevante ao se considerar a falta de planejamento que imperava, e ainda impera, no País.

Entretanto, a LP não tem conseguido atingir os objetivos para os quais foi concebida.

Primeiramente, porque o setor empresarial ainda não incorporou realmente a variável ambiental nos seus estudos de viabilidade técnica econômica e, dessa forma, os estudos ambientais têm sido um instrumento utilizado muito mais para cumprir a exigência legal, do que para subsidiar a tomada de decisão.

Normalmente, os estudos ambientais são contratados quando a decisão já está tomada e o licenciamento ambiental é visto como mais um obstáculo da pesada burocracia brasileira, que exige inúmeras autorizações para a regularização de um empreendimento. Apenas na área ambiental são três: o próprio licenciamento por parte das agências ambientais, a outorga do direito de uso de recursos hídricos por parte das agências de águas e a autorização para supressão de vegetação, por parte dos órgãos florestais; isso sem considerar os casos em que haja necessidade de anuência prévia dos órgãos federais. Nesse contexto, a LP tornou-se realmente apenas mais um obstáculo a ser vencido.

A fragilidade da administração pública, dos órgãos de meio ambiente em especial, no País, decorrente de muita intervenção política em suas direções, equipes subdimensionadas, baixos salários, tem contribuído para as dificuldades presentes, com redução de sua independência e de sua credibilidade. As pressões que são exercidas acabam tornando quase todos os empreendimentos viáveis na fase da licença prévia, postergando para as fases seguintes de LI e LO os ajustamentos necessários a uma solução palatável.

Esta é uma das principais causas do elevado número de condicionantes, medidas mitigadoras e de compensação ambiental no processo de licenciamento ambiental brasileiro. Em uma análise mais acurada, não raro, pode-se perceber que muitas dessas medidas não são nem uma coisa, nem outra, mas apenas medidas de interesse dos órgãos ambientais para o desenvolvimento de seus programas institucionais, sem nexos causal com os impactos ambientais verificados. O processo de negociação para esses acertos é demorado e essa morosidade ainda se volta contra a administração pública, na forma de reclamação de falta de previsibilidade, por parte do setor empresarial.

Todas essas questões, evidentemente, levam a um processo de descontentamento generalizado. Na ausência de planejamento, de mecanismos institucionais adequados e, principalmente, de regras claras, a judicialização do licenciamento ambiental torna-se cada vez mais frequente. Hoje, o Ministério Público figura como o principal ator na defesa do meio ambiente, como os órgãos ambientais o foram nos anos de 1980. Provavelmente, os acertos que vêm sendo feitos nos Termos de Ajustamento de Conduta (TAC) sofrerão os mesmos desgastes que aqueles realizados no licenciamento ambiental, caindo também no descrédito.

Talvez, muitos desses desencontros estejam sendo causados pela supervalorização que os diversos atores, órgãos ambientais, empresários e sociedade civil, atribuíram ao licenciamento ambiental, como se este instrumento fosse a panacéia da política ambiental.

O licenciamento ambiental é, sem nenhuma dúvida, um importante instrumento de gestão ambiental, mas não é o único e nem sempre o mais adequado.

No Brasil, também o licenciamento ambiental foi desenhado, inicialmente, para empreendimentos de grande porte e, principalmente, para os do setor industrial. Este instrumento pretendia que, por meio de métodos de avaliação de impactos potenciais, pudesse subsidiar a tomada de decisão, em função da análise de custo/benefício das várias alternativas contempladas, incorporando a variável ambiental.

A Resolução Conama nº 01/86, que dispõe sobre Estudos para a avaliação de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), fortemente inspirada no código norte-americano NEPA, como subsídio ao licenciamento ambiental, apresenta detalhadamente os requisitos para o desenvolvimento dos estudos, que raramente são seguidos, como, por exemplo, apresentar a distribuição dos ônus e benefícios sociais para cada alternativa (Art. 6º, inciso II). Por outro lado, a resolução exagera quando exige que devam ser contempladas todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto (Art. 5º, inciso I). O grau de dificuldade para a observância deste item levou à simplificação de raciocínio para apresentar apenas a alternativa desejada, o que vem ocorrendo na imensa maioria dos casos.

Outra questão relevante para compreender o desgaste do processo de licenciamento no País é que ao longo do tempo esse instrumento foi estendido a todos os setores, independentemente do porte, gerando muitas disfunções. O porquê dessa predileção talvez seja porque o licenciamento ambiental, ao lado da fiscalização, compõe o binômio do modelo denominado comando e controle, de mais fácil implementação e, que contribui para a auto-afirmação dos órgãos ambientais, uma vez que lhes confere poder e temor. Aliás, o desenvolvimento desse raciocínio não é privativo para a implementação da política de meio ambiente, mas para grande parte das políticas públicas.

Faz-se mister ressaltar que o comando e controle tiveram grande importância na implementação da política de meio ambiente no País, sendo o grande responsável pela sua afirmação e regularização de empreendimentos de grande porte do setor privado. Entretanto, para o setor público e empreendimentos de pequeno e médio porte, os resultados não se mostraram tão satisfatórios.

## 4. Licenciamento ambiental de infra-estrutura de Saneamento Básico

A Resolução Conama nº 237 de 19/12/1997, que dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental, prevê que estão sujeitos ao licenciamento ambiental os empreendimentos e atividades listadas no Anexo 1 (Art. 2º, § 1º). No caso do Saneamento Básico são:

- estações de tratamento de água
- interceptores, emissários, estação elevatória e tratamento de esgotos

- tratamento e destinação de resíduos sólidos urbanos

Todavia, está prevista a competência para o órgão ambiental estadual ou municipal definir os critérios de exigibilidade, detalhamento ou complementação do Anexo 1 (Art. 2º, § 2º). Isto significa que a norma nacional permite aos órgãos estaduais e municipais a simplificação de procedimentos. Mas, ao contrário, os órgãos ambientais têm preferido a complementação e o detalhamento, também previstos na norma. Não são raros os casos de exigência de licenciamento ambiental para sistemas de captação, adução, reservação e distribuição de água e de coleta de esgotos, não previstos na norma nacional.

O estado de Minas Gerais desenvolveu e implementou sistema simplificado de autorização ambiental para empreendimentos e atividades considerados de impacto ambiental não significativo, que, portanto, podem ser dispensados de licenciamento ambiental. Nesse contexto foi dada especial atenção aos sistemas de Saneamento Básico, uma vez que nos casos destas infra-estruturas, a pior alternativa para a saúde e o meio ambiente é não dispor das mesmas. O órgão colegiado, Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM deliberou em outubro de 2004 (deliberação Normativa COPAM 74/04) que são dispensados de licenciamento ambiental os seguintes empreendimentos:

- Tratamento de água para abastecimento até 500 L/s
- Tratamento de esgotos sanitários até 50 L/s
- Interceptores, emissários, elevatórias e reversão de esgotos até 1.000 L/s
- Tratamento ou disposição final de resíduos sólidos urbanos até 15 t/dia

Evidentemente, que o desenvolvimento dessas atividades deve ser regulado e, para isso, existe a normalização técnica e legal que deve ser observada, além de autorizações como outorga para o direito de uso dos recursos hídricos e para a supressão da vegetação.

A experiência mineira serviu para deflagrar a Resolução Conama nº 377/06, que simplificou o licenciamento ambiental para sistemas de esgotos sanitários no País. Para os empreendimentos de pequeno e médio porte, com capacidade nominal até 50 L/s ou 30 mil habitantes, o prazo para o licenciamento é de apenas 30 dias. No caso de disposição de resíduos sólidos urbanos, a proposta de simplificação já foi aprovada na Câmara Técnica de Saúde, Saneamento Ambiental e Gestão de Resíduos, devendo, em breve, ser apreciada pelo Conama.

Com relação à resolução Conama 01/86, que dispõe sobre a exigência de EIA/RIMA, no setor saneamento é apenas aplicável à construção de barragens (art. 2º, inciso VII). Entende-se que o inciso X do art. 2º aplica-se apenas aos aterros para resíduos tóxicos ou perigosos, enquadrados na classe 1 pela norma da ABNT, NBR 10004.

Observa-se, ainda, que nunca é demais lembrar que a Resolução Conama nº 237/97 deu competência aos órgãos ambientais para definir os estudos ambientais pertinentes aos respectivos processos de licenciamento, quando o empreendimento não é causador de significativo impacto ambiental (art. 3º, parágrafo único).

## 5. Repartição de competências entre os entes federados

O caráter federativo do País, reforçado pela Constituição de 1988, que dá competência aos entes federados – União, Estados, Distrito Federal e Municípios – para a gestão do meio ambiente tirou a exclusividade dos Estados e da União para o licenciamento ambiental prevista na Lei nº 6.938, de 1981. A Resolução Conama nº 237/97 dispõe sobre critérios para repartição de competências para o licenciamento ambiental entre os entes federados. As competências do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama estão descritas no artigo 4º; as dos órgãos estaduais e distrital no artigo 5º; e as dos municipais no artigo 6º. Entretanto, esses critérios nem sempre são suficientemente objetivos, além do questionamento de ordem jurídica sobre a necessidade de a matéria ser objeto de lei. Há algum tempo a matéria vem sendo discutida na Câmara dos Deputados por meio de projeto de lei para regulamentação do artigo 23 da Constituição Federal.

.....  
*Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:*

.....  
 VI – *proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas.*

De maneira geral, os empreendimentos de infra-estrutura de Saneamento Básico enquadram-se nas competências estadual e/ou municipal.

A experiência internacional indica que a forma mais objetiva para a distribuição de competências entre entes federados (Alemanha, Estados Unidos) ou entre níveis regionais (França) é a adoção do sistema de listagens, que elenca exaustivamente os empreendimentos e atividades de competência para cada nível administrativo. O sistema alemão, o mais complexo, que conta com cinco níveis administrativos – federal, estadual, subregional intermunicipal (Kreis) e o municipal – apresenta com uma profusão de detalhes as várias listagens, permitindo, com muita clareza, que o poder público, empreendedores e a sociedade civil conheça a competência do nível adequado para a tomada de decisão.

No Brasil, a partir da listagem macro do Anexo I da Resolução Conama 237/97, alguns estados elaboraram listagens complementares mais detalhadas, destacando-se as sete listagens, com mais de 400 itens da legislação do estado de Minas Gerais (DN 74/04).

Os alvarás municipais constituem-se em um dos mais fortes instrumentos autorizativos, inclusive, com maior potencial para o controle ambiental dos empreendimentos de pequeno porte. A municipalidade tem o poder de autorizar e controlar todas as atividades, exigindo-lhes a observância de todos os seus regulamentos, até mesmo os de ordem ambiental. É neste sentido, no caso de empreendimentos ou atividades de pequeno porte com impactos locais não significativos, que não há necessidade de exigência de licenciamento ambiental. Até porque, a legislação federal exige o estudo prévio de impacto e conseqüente licenciamento apenas para os de impacto significativo. Definir o que é impacto significativo não é tarefa fácil, mas não impossível, como demonstra a experiência do estado de Minas Gerais.

## 6. Licenciamento para disposição final de resíduos de serviços de saúde

Durante muitos anos houve a crença de que os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) deveriam ser dispostos isoladamente ou apenas incinerados. Entretanto, várias pesquisas nos níveis internacional e nacional indicaram que grande parte desses resíduos podem ser coletados e dispostos com os resíduos sólidos urbanos, sem acréscimo de risco à saúde e ao meio ambiente. Para os RSS com risco biológico são recomendados pré-tratamento (autoclavagem) antes de serem incorporados ao sistema de coleta e disposição final de resíduos sólidos urbanos.

A Resolução Conama nº 358/05, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final de resíduos de serviços de saúde, torna obrigatória a segregação na fonte geradora, segundo os Grupos A,B,C,D e E, sendo o Grupo A, subdividido em A1, A2, A3, A4 e A5. Os resíduos A1 e A2 devem passar por processos de tratamento para redução da carga microbiana antes de serem enviados a aterros sanitários (arts. 15 e 16). Os resíduos A4 podem ser encaminhados sem tratamento prévio (art. 18). Os resíduos A3 – peças anatômicas do ser humano – devem ser enterradas em cemitérios ou cremadas. Os resíduos A5 – com suspeita de contaminação com príons – devem receber orientação específica da Agência Nacional de Vigilância sanitária (Anvisa).

Os resíduos do Grupo B, que contêm substâncias químicas, sem características de periculosidade, não necessitam de tratamento prévio (art. 22). Os do Grupo C, radioativos, devem ser objeto de manejo específico. Os do Grupo D, resíduos comuns, quando não forem passíveis de reutilização ou reciclagem devem ser encaminhados diretamente aos aterros sanitários (art. 24). Os do grupo E, materiais perfurocortantes, devem ter tratamento específico de acordo com seu grau de contaminação biológica ou química (art. 25).

Estima-se que ao implementar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), conforme previsto na norma, cerca de 90% desses resíduos poderão incorporar o sistema de resíduos sólidos urbanos e serem dispostos adequadamente em aterros sanitários licenciados.

Observa-se que apesar da norma ter facilitado a regularização ambiental da disposição final de RSS, por meio do licenciamento de aterros sanitários, reconhecendo a adequação da co-disposição desses resíduos com os resíduos sólidos urbanos, persiste ainda no País a propaganda enganosa de que a disposição dos RSS só pode ser licenciada por processos térmicos de tratamento.

## 7. Conclusão e recomendação

O licenciamento ambiental, por se tratar de um processo complexo, extenso, com custos significativos, ainda que na modalidade simplificada, prioriza as análises de escritório em detrimento da fiscalização dos resultados. Quando, na verdade, o mais importante seria verificar a efetividade da observância das regulações necessárias à segurança sanitária e ambiental das atividades.



Nesse sentido, verifica-se que a prioridade dos órgãos ambientais tem sido a eficiência dos processos e não a efetividade dos resultados.

É preciso repensar o modelo.

Em um país como o Brasil, onde a atividade de planejamento apresenta uma grande lacuna, instrumentos de gestão ambiental como o zoneamento econômico ecológico e a avaliação ambiental estratégica deveriam ser priorizados. Estas abordagens mais amplas permitiriam orientar os investimentos com menor grau de incerteza e reduziriam as inseguranças e temores que proporcionam as análises pontuais.

Além disso, a adoção do modelo de listagens de empreendimentos e atividades, em função da natureza e do grau do impacto ambiental, seria de grande utilidade para definir regras mais claras e reduzir a polêmica sobre as competências entre os entes federados – União, estados, e municípios e o Distrito Federal. Neste modelo são listados os empreendimentos e atividades que necessitam de licença de instalação e de operação, aqueles que necessitam apenas de uma licença de operação e os dispensados por não apresentarem potencial impacto significativo, o que não os desobrigaria de observar os regulamentos e se registrarem. Ao se adotar os instrumentos de zoneamento e avaliação estratégica, a instituição da licença prévia seria desnecessária.

Para as obras de infra-estrutura de Saneamento Básico, quando o prognóstico de impactos positivos para a saúde e para o meio ambiente são sempre muito significativos, os procedimentos poderiam ser simplificados ou mesmo dispensados, condicionados a:

- obtenção de autorização de supressão de vegetação, quando seria analisada a importância da biodiversidade local;
- outorga do direito de uso de recursos hídricos, quando seria analisada a compatibilidade da obra com o uso dos recursos hídricos na bacia;
- existência de lei de uso e ocupação do solo no município, com previsão para a localização dessas utilidades.

Cabe destacar que esta perspectiva orienta o disposto no artigo 44 da Lei 11.445/2007 com relação à possibilidade de o licenciamento de empreendimentos em saneamento considerar metas progressivas para o alcance dos padrões ambientais.



## 14.2 O licenciamento ambiental e os serviços de saneamento

*Silvano Silvério da Costa*  
*Marcos Pellegrini Bandini*  
*Volney Zanardi Júnior*  
*Lucia Regina Moreira Oliveira*

### Introdução

A Constituição Federal (CF), promulgada em 1988, definiu em seu artigo 225 que “todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”. Ao mesmo tempo, a CF submete a titularidade dos serviços de saneamento aos municípios e estabelece um novo arranjo federativo, ao elevar os municípios à qualidade de entes da federação, ao lado da União, do Distrito Federal e estados. Esse pacto federativo tem viabilizado novas oportunidades e parcerias entre as esferas de governo, melhoria na gestão e prestação dos serviços, e maior controle social. Em contrapartida, esse modelo tem demonstrado a necessidade de planejamento e coordenação para a adequada implementação das políticas públicas.

As políticas públicas, de forma geral, existem para melhorar a qualidade de vida da população. O conceito de qualidade de vida é amplo e deve incorporar diversas dimensões como acesso à educação, aos serviços de saúde, saneamento e qualidade ambiental. Em particular, a qualidade e a universalização dos serviços de saneamento – abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, são essenciais para a garantia da saúde pública e a proteção e qualidade ambiental, especialmente das áreas urbanas, que no Brasil já abrigam mais de 80% de sua população total (IBGE, 2000).

Sabe-se, também, que o processo de desenvolvimento e urbanização do País criou nas últimas décadas mais e maiores cidades em todo o território, sem, entretanto, garantir previamente a prestação de serviços essenciais. Tais fatos, somados ao processo de exclusão social acumulado por décadas, foram responsáveis por grandes espaços urbanos criados na informalidade, em áreas de risco e em áreas ambientalmente vulneráveis, resultando em grande degradação ambiental. Reverter tal processo e garantir a universalização dos serviços essenciais é um enorme desafio para o País e para a sociedade. Dentro desta perspectiva está em execução o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) que engloba cerca de 2.066 projetos de saneamento, segundo dados do Sistema de Informações Gerenciais e de Planejamento (SIGPLAN/MPOG), de fevereiro de 2008. Estes projetos deverão representar um importante componente no total de ações, relativas ao setor de saneamento, executadas no Brasil nos próximos 2 anos e meio. No entanto, apesar do imenso benefício destes projetos à população e à qualidade ambiental dos municípios, a implantação e operação de serviços de saneamento também podem gerar, de forma localizada, impactos ambientais negativos que precisam ser previstos e evitados, e quando não for possível evitá-los, devem ser mitigados e compensados.

Nesse sentido, a Política Nacional de Meio Ambiente – instituída pela Lei Federal 6.938/81, estabeleceu, como um de seus instrumentos, o licenciamento ambiental para “... a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental ...”. A Lei 6.938/81, além de estabelecer instrumentos de gestão ambiental, instituiu o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) e o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), instância deliberativa do Sistema no âmbito federal, o qual, por sua vez, vem buscando regulamentar o processo de licenciamento ambiental das atividades passíveis de licenciamento, apoiado pela estruturação dos Sistemas Estaduais de Meio Ambiente e respectivos Conselhos.

Mais recentemente, a promulgação da Lei Federal 11.445/2007 definiu diretrizes nacionais para os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Entre os princípios que norteiam a lei, destaca-se o que define que esses serviços devem ser prestados à população de forma adequada à proteção da saúde pública e do meio ambiente, e que a política de saneamento deve se articular com as demais políticas, como as de meio ambiente, de recursos hídricos e de saúde, derivando em ações práticas e objetivas, como o planejamento e o licenciamento ambiental das atividades.

Mesmo não sendo objeto direto de detalhamento neste artigo, cabe destacarmos que parte significativa dos serviços de saneamento estão condicionados ao atendimento dos instrumentos da política de recursos hídricos, como o enquadramento dos corpos d’água em classes, a outorga do direito de uso ou a cobrança pelo uso da água. Assim, para além dos mecanismos previstos no processo de licenciamento ambiental, merece destaque o papel de integração de procedimentos a ser alcançado particularmente nos órgãos licenciadores estaduais, seja em meio ambiente, seja em recursos hídricos.

O presente artigo aborda questões fundamentais sobre o licenciamento ambiental, de forma a contribuir com o processo de reestruturação da prestação de serviços de saneamento, a regulamentação da Lei 11.445/2007, e com o processo de inclusão social e recuperação socioambiental das cidades brasileiras, tendo em vista a nova conjuntura de estabilidade econômica e de disponibilidade de mais recursos financeiros para o setor.

## **Principais aspectos do licenciamento ambiental de projetos de saneamento**

### **Aspectos legais<sup>1</sup>**

O licenciamento ambiental é orientado, de forma geral, pelas resoluções do Conama n.º 01/86 e 237/97. A Resolução Conama n.º 01/86 define critérios e diretrizes para a avaliação de impacto ambiental. Em seu artigo 2º estabelece a obrigatoriedade do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) para, dentre outras, obras hidráulicas para exploração de recursos hídricos, bem como aterros sanitários,

---

1 O Anexo I lista as Resoluções Conama que dizem respeito ao licenciamento ambiental das atividades de Saneamento Básico.

processamento e destino final de resíduos tóxicos ou perigosos. E a Resolução Conama n.º 237/97 dispõe sobre procedimentos e critérios, e define competências para a realização do licenciamento ambiental nos três níveis de governo, com base na abrangência dos impactos. No anexo desta resolução são listadas atividades passíveis do licenciamento ambiental, tais como:

- Obras Civis: “...barragens e diques, canais para drenagem, retificação de cursos d’água, transposição de bacias hidrográficas, ...”
- Serviços de Utilidade: estações de tratamento de água, interceptores, emissários, estação elevatória e de tratamento de esgotos, tratamento e destinação de resíduos industriais (líquidos e gasosos), tratamento/disposição de resíduos especiais, tratamento e destinação de resíduos sólidos urbanos, inclusive aqueles provenientes de fossas, recuperação de áreas contaminadas ou degradadas.

A Resolução Conama n.º 05, de 15/06/1988<sup>2</sup>, dispõe sobre o licenciamento de obras de saneamento. E, em função da natureza, características e peculiaridades de determinadas atividades desse setor foram editadas resoluções específicas como a Resolução n.º 308, de 21/03/2002, que dispõe sobre Licenciamento Ambiental de sistemas de disposição final dos resíduos sólidos urbanos gerados em municípios de pequeno porte, Resolução Conama n.º 334/03, que dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos; e a Resolução n.º 377, de 09/10/2006, que dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário.

No entanto, outras resoluções do Conama estabelecem procedimentos e padrões que devem ser observados na elaboração de projetos do setor Saneamento e nos processos de licenciamento ambiental.

De acordo com a Resolução n.º 237/97, pode-se afirmar que cabe ao órgão licenciador federal – o Ibama, o licenciamento de atividades de significativo impacto ambiental de âmbito nacional ou regional; ao órgão ambiental dos estados – OEMA ou do Distrito Federal compete o licenciamento de atividades localizadas em mais de um município; e ao órgão ambiental dos municípios compete o licenciamento de atividades de impacto local. A resolução estabelece, também, que os empreendimentos e atividades serão licenciados em uma única esfera de competência.

---

2 Obras de Sistemas de Abastecimento de Água (obras de captação cuja vazão seja acima de 20% da vazão mínima da fonte de abastecimento, no ponto de captação, e que modifiquem as condições físicas e/ou bióticas dos corpos d’água). Sistemas de Esgotos Sanitários (obras de coletores troncos; interceptores; elevatórias; estações de tratamento; emissários; e disposição final). Sistemas de Drenagem (obras de lançamento de efluentes de sistemas de microdrenagem; obras de canais, dragagem e retificação em sistemas de macrodrenagem). Sistemas de Limpeza Urbana (obras de unidades de transferência, tratamento e disposição final de resíduos sólidos de origem doméstica, pública e industrial; atividades e obras de coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos de origem hospitalar).

A grande maioria dos empreendimentos de saneamento é licenciada pelos estados, o que gera uma sobrecarga nos sistemas estaduais de licenciamento ambiental. Tal fato decorre de duas situações: (i) a indefinição das tipologias de empreendimentos e atividades consideradas de impacto local, cuja competência para exercer o licenciamento é dos municípios; e (ii) a inexistência, na maioria dos municípios, da necessária estrutura para assumirem de fato a gestão ambiental – entes federados para exercerem suas competências licenciatórias deverão ter implementados os Conselhos de Meio Ambiente, com caráter deliberativo e participação social e, ainda, possuir em seus quadros, ou à sua disposição, profissionais legalmente habilitados.

Contribui, ainda, para essa situação, a permanência de questionamentos quanto à competência originária dos municípios para realizar o licenciamento ambiental, gerando disputas jurídicas ou ações propostas pelo Ministério Público. No entanto, expectativas para superar esses questionamentos, bem como para dar maior celeridade nos processos de licenciamento estão na regulamentação do artigo 23 da Constituição Federal, que prevê Lei Complementar para fixar normas visando à cooperação entre União, estados e municípios. Tal regulamentação permitirá definir mais claramente a cooperação dos diversos entes federados, bem como atribuir ao município a competência para os empreendimentos de impacto local, e aos estados e o Distrito Federal os casos que não forem de interesse nacional.

### Aspectos processuais<sup>3</sup>

O processo de licenciamento é conduzido de acordo com os procedimentos estabelecidos pelos órgãos ambientais licenciadores, que são compatíveis com as resoluções do Conama. Para determinadas atividades ou empreendimentos os procedimentos, os prazos e exigências podem ser diferenciados. Portanto, o empreendedor, público ou privado, deve procurar o órgão ambiental competente – Ibama, OEMA ou prefeitura, para se informar sobre os procedimentos de licenciamento daquele empreendimento pretendido, apresentando ao órgão as características e especificações do empreendimento e da localização pretendida.

O Estudo Ambiental, como subsídio ao processo de licenciamento ambiental, será definido pelo órgão ambiental competente, que fornecerá ao empreendedor o Termo de Referência estabelecendo o conteúdo mínimo que o mesmo deve contemplar. Após a elaboração do Estudo, por equipe multidisciplinar do quadro técnico do empreendedor ou por consultoria contratada, deverá ser solicitada a Licença Prévia (LP), dando a devida publicidade e de acordo com as normas vigentes. A fase de LP se dará de acordo com os procedimentos estabelecidos para o tipo de empreendimento, e será finalizada com a emissão de parecer técnico conclusivo. Concluindo pela viabilidade ambiental do empreendimento é concedida a licença, com as respectivas condicionantes – medidas mitigadoras e programas de monitoramento.

A partir da obtenção da LP o empreendedor elabora o projeto básico, detalhando o projeto de engenharia e os programas ambientais, contemplando as medidas mitigadoras solicitadas na Licença Prévia, de forma a assegurar a viabilidade ambiental do empreendimento. Na seqüência, o empreendedor solicita a Licença de Instalação (LI). Somente após a concessão

---

<sup>3</sup> Ver Anexo II – Licenciamento Ambiental de Obras de Saneamento – Passo a Passo

da LI é que poderão ser iniciadas as obras, que deverão ser concomitantes com a implementação dos programas ambientais aprovados. O início de obras sem a licença de instalação é considerado crime ambiental (art. 60 da Lei 9.605/98), devendo o órgão ambiental aplicar as sanções e penalidades ao infrator, e também, no caso de obras financiadas pelo setor público poderá ocorrer interrupção do repasse dos recursos financeiros.

Concluídas as obras e a implementação das medidas mitigadoras e programas ambientais, o empreendedor solicita a Licença de Operação (LO). Após análise da solicitação, subsidiada também por realização de vistoria ao local, o órgão licenciador elaborará parecer técnico sobre a viabilidade da concessão da LO. Ao conceder essa licença, o órgão ambiental estabelece as condicionantes e os programas de monitoramento que deverão ser implementados pelo empreendedor durante a vigência da mesma. O não atendimento de condicionantes de licenças ambientais pode ser motivo de suspensão ou cancelamento das mesmas.

A Lei no 9.605/98 – Lei de Crimes Ambientais, caracteriza como crime ambiental a construção, reforma, ampliação, instalação ou operação de empreendimentos e atividades potencialmente poluidores, sem licença ou autorização dos órgãos ambientais, ou, ainda, contrariando as normas legais e regulamentares, ficando os infratores sujeitos às sanções penais e administrativas. Também caberá ao infrator poluidor, indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente ou a terceiros. Ressalta-se, que a autoridade competente que deixar de tomar medidas para impedir tais práticas também incorre em crime ambiental.

## **Regularização de empreendimentos não licenciados**

A regularização do licenciamento ambiental foi prevista em legislação para aqueles empreendimentos e atividades que já estavam em operação quando da instituição do instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente, o “Licenciamento ambiental”, pela Lei 6.938/81. Para a regularização dessas situações é firmado um Termo de Compromisso, onde se estabelecem as exigências definidas pelo órgão licenciador competente e as obrigações do empreendedor relativas às necessárias correções de cunho ambiental.

## **Regularização fundiária sustentável**

É comum encontrar conflito entre o direito à moradia e o direito ambiental, conflito este que deve ser superado para que se avance na construção de cidades sustentáveis do ponto de visto social e ambiental. O processo de regularização fundiária sustentável, instrumento previsto na Resolução CONAMA n°. 369/2006 busca regulamentar os casos excepcionais de utilidade pública, interesse social ou de baixo impacto ambiental que interferem em Áreas de Preservação Permanente (APPs), conforme definido pela Lei 4.771/65. Essa Resolução reconheceu a regularização fundiária como uma atividade de interesse social, estabelecendo procedimentos para autorização de intervenção em Áreas de Preservação Permanente, de forma a garantir a melhoria das condições ambientais da área da ocupação a ser regularizada, bem como das condições de habitabilidade de seus moradores.

Fica patente que as intervenções em áreas ambientalmente frágeis ou protegidas, como as APPs em áreas urbanas, para execução de serviços de saneamento sejam devidamente articuladas às intervenções urbanísticas e ao planejamento urbano das cidades.

## Licenciamento ambiental e metas progressivas

A Lei 11.445/2007 em seu art.º 44 estabeleceu que “o licenciamento ambiental de unidades de tratamento de esgotos sanitários e de efluentes gerados nos processos de tratamento de água considerará etapas de eficiência, a fim de alcançar progressivamente os padrões estabelecidos pela legislação ambiental, em função da capacidade de pagamento dos usuários”. A citada lei também previu a possibilidade da autoridade ambiental vir a estabelecer procedimentos simplificados de licenciamento para tais unidades, bem como de estabelecer metas progressivas para a que a qualidade dos efluentes passe a atender aos padrões das classes dos corpos hídricos.

No entanto, transcorridos dois anos da sua promulgação, percebemos que o cumprimento de tal artigo exige a superação de alguns desafios, destacando-se: i) reconhecer que é necessário acelerar o processo de licenciamento ambiental de unidades de tratamento de esgotos, pois o correto tratamento de esgotos irá melhorar a qualidade do efluente que hoje é lançado “in natura”. ii) fomentar o enquadramento dos corpos receptores, de acordo com o que estabelece a Resolução nº 357, de 2005 (ação essa que precisa do engajamento e protagonismo dos estados e dos atores envolvidos com o Sistema de Gestão de Recursos Hídricos – SI-GRH); iii) estabelecimento de metas progressivas para que os corpos receptores atinjam os padrões estabelecidos na Resolução CONAMA, a partir dos Planos de Bacias Hidrográficas específicos, e iv) que os órgãos ambientais, a partir dos Planos de Bacias específicos, estabeleçam metas progressivas aludidas no par. 2º.

Claro está que as ações anteriormente mencionadas não são sequenciais e sucessivas, mas devem ser buscadas sob pena de iniciativas isoladas e insuficientes ao propósito da tão propalada sustentabilidade ambiental.

## Recomendações e considerações finais

Destaca-se que o licenciamento ambiental, além de ter a finalidade de promover o controle prévio à construção, instalação, ampliação e funcionamento de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva e potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, é essencial para a obtenção de financiamento, especialmente do setor público, assim como para a obtenção de determinados incentivos fiscais.

É considerável a oportunidade que nos apresenta a discussão e a implementação do Art.º 44 da Lei 11.445/2007, para que hajam avanços nos processos de licenciamento ambiental das unidades de Saneamento Básico, mais notadamente dos empreendimentos de tratamento e disposição final de esgotos sanitários. Neste sentido, esforços institucionais dos órgãos das três esferas de governo, vinculados aos Sistemas de Meio Ambiente, de Recursos Hídricos e de Saneamento, devem ser feitos visando uma articulação real e efetiva para que as metas progressivas sejam observadas em consonância com o enquadramento dos respectivos corpos receptores.

Dada à complexidade do processo de licenciamento ambiental é recomendável que os empreendedores sempre consultem o órgão ambiental competente para obter informações sobre as licenças, autorizações necessárias à implantação de seu empreendimento, bem como sobre os estudos necessários ao processo de licenciamento ambiental, tendo em vista a natu-

reza, características e peculiaridades do mesmo. Também é fundamental que os profissionais que vão elaborar os projetos de engenharia e os estudos ambientais sejam capacitados e se atualizem em relação à legislação ambiental vigente, principalmente, às resoluções do Conama e Conselhos Estaduais.



## ANEXO I – RESOLUÇÕES CONAMA QUE TRATAM DE ATIVIDADES DE SANEAMENTO E O SEU LICENCIAMENTO

**Resolução nº 397, de 03/04/2008** – Altera o inciso II do § 4º e a Tabela X do § 5º, ambos do art. 34 da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama no 357, de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.

**Resolução nº 380, de 31/10/2006** – Altera o Anexo I da Resolução nº 375/06.

**Resolução nº 377, de 09/10/2006** – Dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário.

**Resolução nº 375, de 29/08/2006** – Define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências.

**Resolução nº 370, de 06/04/2006** – Prorroga o prazo para complementação das condições e padrões de lançamento de efluentes, previsto no art. 44 da Resolução no 357, de 17 de março de 2005.

**Resolução nº 369, de 28/03/2006** – Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente (APP).

**Resolução nº 358, de 29/04/2005** – Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

**Resolução nº 357, de 17/03/2005** – Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

**Resolução nº 348, de 16/08/2004** – Altera a Resolução Conama no 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.

**Resolução nº 334, de 03/04/2003** – Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

**Resolução nº 316, de 29/10/2002** – Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.

**Resolução nº 313, de 29/10/2002** – Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

**Resolução nº 308, de 21/03/2002** – Licenciamento Ambiental de sistemas de disposição final dos resíduos sólidos urbanos gerados em municípios de pequeno porte.

**Resolução nº 307, de 05/07/2002** – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

**Resolução nº 301, de 21/03/2002** – Altera dispositivos da Resolução nº 258, de 26 de agosto de 1999, que dispõem sobre Pneumáticos.

**Resolução nº 281, de 12/07/2001** – Dispõe sobre modelos de publicação de pedidos de licenciamento.



**Resolução nº 275, de 25/04/2001** – Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

**Resolução nº 264, de 26/08/1999** – Licenciamento de fornos rotativos de produção de clínquer para atividades de co-processamento de resíduos.

**Resolução nº 263, de 12/11/1999** – Altera o artigo 6º da Resolução nº 257/99.

**Resolução nº 257, de 30/06/1999** – Estabelece a obrigatoriedade de procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada para pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos.

**Resolução nº 235, de 07/01/1998** – Altera o anexo 10 da Resolução Conama nº 23, de 12 de dezembro de 1996.

**Resolução nº 244, de 16/10/1998** – Exclui item do anexo 10 da Resolução Conama nº 23, de 12 de dezembro de 1996.

**Resolução nº 237, de 19/12/1997** – Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.

**Resolução nº 23, de 12/12/1996** – Dispõe sobre as definições e o tratamento a ser dado aos resíduos perigosos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito.

**Resolução nº 5, de 05/08/1993** – Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.

**Resolução nº 2, de 22/08/1991** – Dispõe sobre o tratamento a ser dado às cargas deterioradas, contaminadas ou fora de especificações.

**Resolução nº 6, de 19/09/1991** – Dispõe sobre o tratamento dos resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.

**Resolução nº 5, de 15/06/1988** – Dispõe sobre o licenciamento de obras de saneamento.

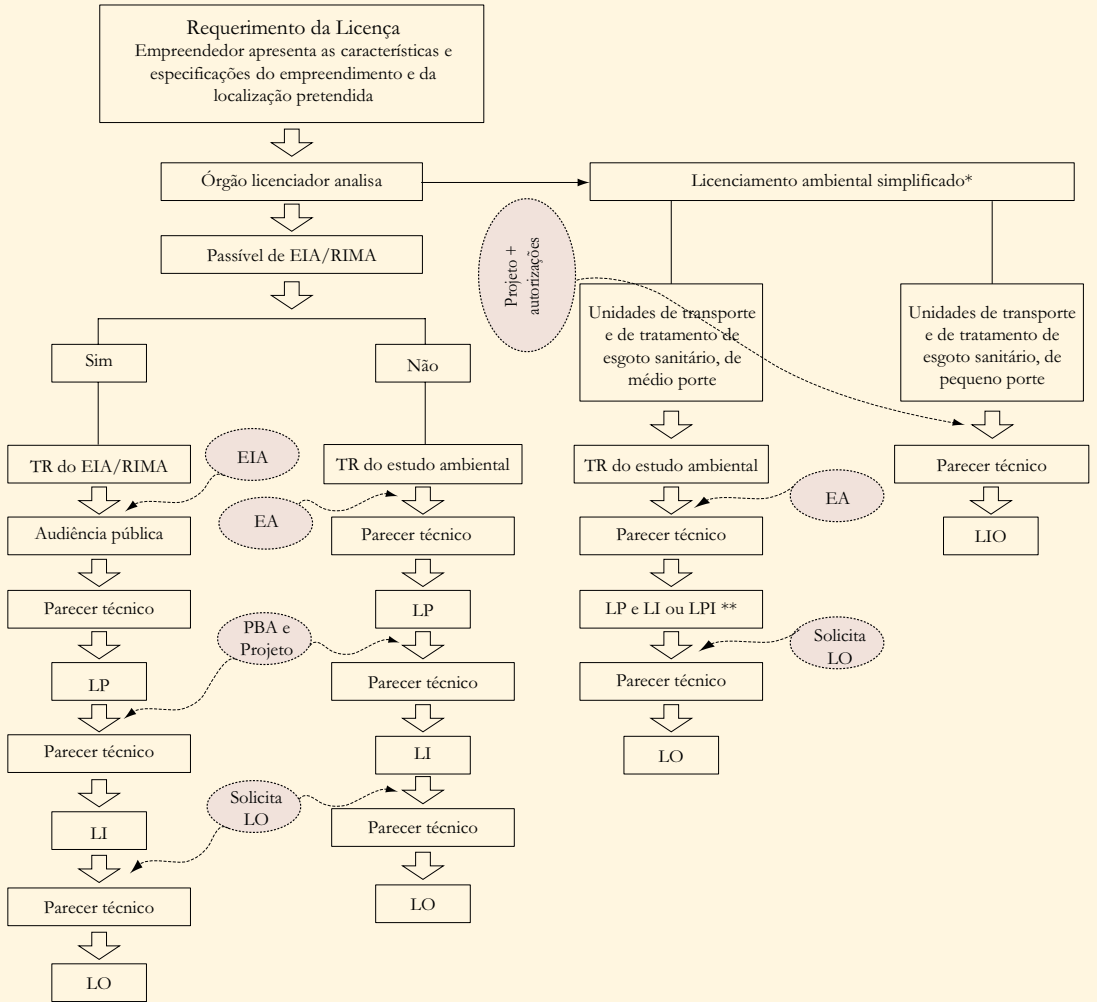
**Resolução nº 9, de 03/12/1987** – Dispõe sobre a realização de Audiências Públicas no processo de licenciamento ambiental.

**Resolução nº 6, de 24/01/1986** – Dispõe sobre a aprovação de modelos para publicação de pedidos de licenciamento.

**Resolução nº 1, de 23/01/1986** – Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.

# ANEXO II – LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE OBRAS DE SANEAMENTO

## Passo a passo



\* Resolução nº 377/06 - Dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de esgotamento sanitário

\*\* Art. 3º Parágrafo único. As licenças prévia e de instalação poderão ser requeridas e, a critério do órgão ambiental, expedidas concomitantemente Passos de responsabilidade do empreendedor

Passos de responsabilidade do empreendedor

## 15. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL EM SANEAMENTO

### Educação ambiental e mobilização social em saneamento

*Demetrios Christofidis*

*Graduação em Engenharia Civil: área de Recursos Hídricos e Saneamento. Mestrado em Engenharia de Irrigação. Doutorado em Gestão Ambiental: Políticas Públicas de Recursos Hídricos*

**RESUMO:** O trabalho apresenta os eixos holísticos como sendo a essência das ações complementares de saneamento básico e iniciativas de educação ambiental, cotejando com os princípios de quatro políticas públicas correlatas; a Política Nacional de Meio Ambiente, a Política Nacional de Recursos Hídricos, a Política Nacional de Educação Ambiental e a Lei Nacional de Saneamento Básico. Sugere seis conjuntos de princípios orientadores da educação ambiental para a participação em saneamento, mostrando a importância que a aceitabilidade, a durabilidade e o suporte político oferecem à educação ambiental. Conclui pela necessária mudança de olhar requerida para entender a lógica do outro, fundamentada na sinergia entre as ações de cada processo envolvendo a educação ambiental em saneamento básico.

**Palavras-chave:** educação ambiental; desenvolvimento de capacidades; gestão participativa; governança; governabilidade; mobilização social; saneamento.

### Educação ambiental e mobilização social em saneamento

*Renata Rozendo Maranhão*

*Graduação em Engenharia Florestal, mestrado em Ciências Florestais – analista Ambiental do Departamento de Educação Ambiental do Ministério do Meio Ambiente*  
*Marcos Sorrentino*

*Graduação em Biologia e Pedagogia, mestrado em Educação, doutorado em Educação e pós-doutorado pelo Departamento de Psicologia Social da USP – diretor do Departamento de Educação Ambiental do Ministério do Meio Ambiente*

**RESUMO:** A educação ambiental é uma importante estratégia para o enfrentamento da atual crise civilizatória que enfrentamos. O saneamento é um tema capaz de mobilizar e

alavancar as inúmeras questões e problemáticas a ele associadas. Nesse sentido, a implementação do Programa Nacional de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento (PEAMSS) surge como um desafio estratégico de mudar a realidade das ações de educação ambiental em saneamento, de forma que elas sejam continuadas, permanentes e transformadoras.

Palavras-chave: educação ambiental; saneamento; empoderamento; inclusão social; participação e política pública.

## 15.1 Educação ambiental e mobilização social em saneamento

*Demetrios Christofidis*

### 1. Conceitos relacionados e a evolução do significado de educação ambiental e mobilização social em saneamento

O presente artigo busca contribuir para o desenho do cenário desejável e as condições a serem alcançadas em termos de gestão das políticas públicas para os serviços de saneamento básico, em especial, para apoiar a educação e os processos de capacitação, de qualificação, de participação popular e dos aspectos sociais e ambientais associados ao saneamento básico.

**Controle social**, conforme explanado na Lei 11.445/2007 é o “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico”.

A **educação ambiental**, conforme a Lei 9.795/1999, art. 1º, compreende “os processos por meio dos quais, o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências, voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.”

Segundo Maranhão e Sorrentino (2008, p.1) “a **educação ambiental** é uma importante estratégia de enfrentamento da atual crise civilizatória que enfrentamos. O saneamento pode ser um tema gerador capaz de mobilizar e alavancar as inúmeras questões e problemáticas a ele associadas. Nesse sentido, a implementação do Programa Nacional de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento surge como um desafio estratégico de mudar a realidade das ações de EA em saneamento, de forma que elas sejam continuadas, permanentes e transformadoras do atual panorama dos investimentos desenvolvidos”.

**Governabilidade** refere-se “às condições materiais de exercício de poder e de legitimidade do Estado e do seu governo, derivadas da sua postura diante da sociedade civil e do mercado. Pode ser traduzida em autoridade política do Estado em si, entendida como a capacidade que este tem para agregar os múltiplos interesses dispersos pela sociedade e apresentar-lhes um objetivo comum para o curto, médio e longo prazos” (COSTA, 2008). De acordo com este conceito, a fonte ou origem principal da governabilidade são os cidadãos e a cidadania organizada.

**Governança** é entendida como “a outra face do mesmo processo”. São os aspectos instrumentais da governabilidade, ou a capacidade que um determinado governo tem para formular e implementar as suas políticas. A fonte da governança são os agentes públicos ou servidores do Estado.

Governança da água refere-se ao âmbito dos sistemas político, social, econômico e administrativo que apresentam condições de desenvolver e gerenciar os recursos hídricos, e de oferecer os serviços de água aos diferentes níveis da sociedade (ROGERS E HALL, 2003; 16).

**Política pública**, segundo Heller e Castro (2007; p.286), “é um processo, que envolve decisões por parte de corpos e autoridades governamentais, e ações, realizadas por um ator ou um conjunto de atores, e é composto por metas e os meios de alcançá-las”.

O **saneamento básico**, segundo Pereira Jr (1996; p.60), “*consiste em um conjunto de ações destinadas a tornar e manter o ambiente em que vivemos sadio, favorável à saúde e ao bem estar das pessoas*”, e, em seu modo de entender, informa que; “*por razões técnicas e logísticas, considera-se que o saneamento básico é composto por quatro serviços públicos: abastecimento de água potável; esgotos sanitários; limpeza urbana ou limpeza pública; e drenagem urbana de águas pluviais*”.

De acordo com a visão do referido autor, “*o saneamento ambiental ocupa-se, entre outras matérias: da proteção dos recursos hídricos, que podem ser degradados pelo lançamento de esgotos e lixo não-tratados; da qualidade do ar, que pode ser afetada pela emissão de gases decorrentes da fermentação de esgotos e lixo, inclusive em estações de tratamento; da flora e da fauna, que sofrem com o lançamento de poluentes no solo, na água e no ar; e dos aspectos sociais e econômicos, como a saúde dos agricultores, que pode ser afetada pelo despejo de esgotos em cursos de água, e com as atividades de pescadores que podem ser inviabilizadas pela poluição*”.

Conclui considerando “*o saneamento básico como o conjunto de serviços essenciais à saúde pública e ao bem-estar das pessoas e o saneamento ambiental como o próprio saneamento básico acrescido de ações e atitudes destinadas a recuperar e manter a qualidade do meio ambiente afetado pela ocupação humana do solo e pela fruição, também pelo homem, de condições propícias à saúde e bem-estar*”.

A Lei 11.445/2007 considerou que **saneamento básico** (art. 3º, inciso I) “*é o conjunto de serviços, infra-estruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.*”

## 2. A questão da complementaridade entre as ações de saneamento e as iniciativas de educação ambiental

### 2.1 Princípios das políticas correlatas existentes

O sucesso da mobilização social e da educação são vinculados para que haja a prática da integração e de diálogo cada vez maior entre as disciplinas, entre setores, níveis de políticas, programas, projetos e atividades, e entre os agentes envolvidos respeitando-se e unindo o conhecimento formal e a cultura local.

Tal forma ampla de olhar, própria da visão holística, foi explanada como sendo: “*o resgate da forma de ver a realidade e de compreender o mundo, num espaço em que é permitido um intercâmbio entre as ciências, as artes, a filosofia, as tradições espirituais, sendo exatamente esse intercâmbio que se propõe como uma das mais atuais e criativas formas de enfrentamento dos desafios deste início de século*” (Christofidis, 2001; p.47).

Macedo (2001; p.23) complementa o esclarecimento do termo **visão holística** como “*sendo uma atitude diante da vida, uma forma de compreender e de estar no mundo, o pensamento holístico permeia todos os níveis de atuação do indivíduo, admite todas as religiões. Mas não as mescla, não as mistura. Respeita o que cada um tem de importante e entende que a diversidade é não somente aceitável como recomendável e essencial para a riqueza e fertilização do pensamento.*”

A visão holística foi considerada (Christofidis, 2001; p.47) como a forma de gerar o novo ambiente para a educação ambiental e mobilização social em saneamento, dentre outros, pelos seguintes aspectos básicos:

- *por não excluir, não condenar, não separar, não negar nem afirmar.*

- *por possibilitar a construção de pontes, de alianças, de olhar não auto-interessado, por praticar a ética do olhar coletivo.*
- *por permitir o paradigma de nexos e correlações entre campos do conhecimento (ciências), setores, disciplinas e modelos antes considerados irreconciliáveis;*
- *por possibilitar que a arena dos conflitos se transforme em palco do espetáculo, onde todos se apresentam, se unem e constroem coletivamente de forma interdisciplinar, participativa e solidária.*

Neste trabalho julguei oportuno apresentar os “**eixos holísticos**” que permitem visualizar as ações de diversas políticas e setores afins e complementares às atividades de saneamento básico e educação ambiental (Figura 1).



FONTE: Christofidis (2007)

**Figura 1 – Eixos holísticos e essência das ações complementares de saneamento e iniciativas de educação ambiental**

A forma gráfica adotada foi a do hexágono de cristal de água congelada, obtido, segundo Emoto (2001, 69), com a expressão da palavra “*sabedoria*”.

A cada um dos vértices foi assinalada uma política de elevado vínculo com o saneamento e a educação ambiental, iniciando pela Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA (Lei 6.338/1981); continuando com a Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH (Lei 9.433/1997), sem deixar de considerar as políticas de recursos hídricos estaduais e do Distrito Federal, especial vínculo e cuidado foi dedicado à Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA (Lei 9.795/1999), ao Estatuto da Cidade (Lei 10.257/2001), e ao arcabouço legal e regulamentar do setor de Saúde, vinculando todos ao propósito do trabalho, que é de integração com a Lei Nacional de Saneamento Básico – LNSB (Lei 11.445/2007).

Uma vez estabelecido um padrão de vínculo entre os vértices que representam as diversas políticas e passe a existir uma dinâmica criativa, construtiva, de parceria e cooperação a favor do saneamento básico, ocorre a efetivação da complementaridade entre os setores, planos e ações, tendo como elo a educação ambiental e como combustível a participação.

A integração água < > saúde < > meio ambiente < > educação ambiental < > saneamento básico < > direito à cidade funciona como uma mudança de percurso, abandonando o roteiro de vulnerabilidade, que leva à crise e à insustentabilidade, para a abertura de novo caminho, de alcance de imunidade e do desejado cenário de sustentabilidade.

Os vínculos entre as políticas e setores possibilitam atividades duráveis, com menor vulnerabilidade face às constantes mudanças administrativas e permitem fortalecer os processos permanentes, sincrônicos e continuados próprios de práticas baseadas no conceito de desenvolvimento sustentável.

A essência da dinâmica estabelecida e da perenidade do padrão de vínculo e da eliminação dos pontos de “perdas de cargas” nas relações, a meu ver depende do núcleo, do cerne do cristal de água, que por possuir atributos vitais, oriundos do padrão vibratório da “participação”, gera uma espécie de *gabarito* ou de *modelo* que molda os demais componentes e não só facilita, como potencializa e revitaliza os padrões de integração entre as políticas, disciplinas, setores, programas, projetos e atividades, gerando percursos que levam ao alcance da sustentabilidade.

A presença, a participação, o comprometimento e a não omissão são, portanto, a base do padrão desejado nas iniciativas de educação ambiental em saneamento.

Lançar a via expressa da participação consciente depende dos percursos possibilitados pela educação, mobilização social, informação e comunicação.

Os agentes responsáveis pelo desenvolvimento de um novo modo de gestão de políticas públicas, pela gestão dos serviços, gestão participativa, desenvolvimento de capacidades, alcance de uma consciência reflexiva, serão plenos em suas atitudes e propósitos se entenderem os diversos “**princípios associados a uma educação ambiental para a participação**”.

A **Política Nacional de Meio Ambiente – PNMA (Lei 6.938/1981)**, traz, em seu artigo 2º, **dez** incisos que são os **princípios** que devem ser atendidos, assim reproduzidos: *ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo; racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar; planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais; proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas; controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras; incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais; acompanhamento do estado da qualidade ambiental; recuperação de áreas degradadas; proteção de áreas ameaçadas de degradação; e educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.*

Os **princípios e fundamentos da PNRH – Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433/1997)** consistem de a água ser um bem de domínio público; ser recurso natural limitado e dotado de valor econômico; ser de uso prioritário em consumo humano e de des-sedentação de animais em situações de escassez; ter sua gestão proporcionando o uso múltiplo; ter adotada a bacia hidrográfica como unidade territorial de implementação da PNRH e



de atuação do SINGREH; e de ***ser a gestão dos recursos hídricos descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.***

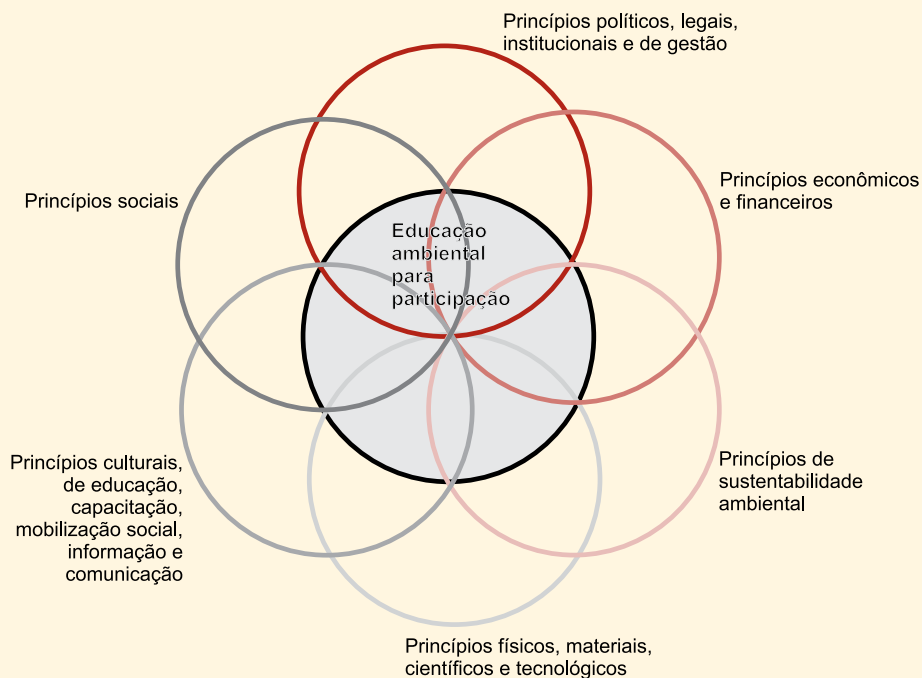
Os **princípios básicos da PNEA – Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/1999)** são: *o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo; a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade; o pluralismo de idéias e concepções pedagógicas na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade; a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais; a garantia de continuidade e permanência do processo educativo; a permanente avaliação crítica do processo educativo; a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais e globais; e o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.*

Os **princípios fundamentais da LNEA – Lei Nacional de Saneamento Básico (Lei 11.445/2007)**, são: *universalização; integralidade; saneamento básico realizado de formas adequadas à saúde e à proteção ao meio ambiente; disponibilidade; adoção de métodos que respeitem as peculiaridades; articulação entre políticas; eficiência e sustentabilidade econômica; utilização de tecnologias apropriadas; transparência; controle social, segurança; qualidade e regularidade; e integração das infra-estruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.*

## **2.2 Conjuntos de princípios orientadores da educação ambiental para a participação em saneamento básico**

Além de observar os princípios das diversas políticas correlatas à educação ambiental e ao saneamento básico, julgou-se adequado ter um olhar mais amplo, o que levou a considerar a integração de seis “**conjuntos de princípios orientadores da educação ambiental para a participação em saneamento**”.

Tais **conjuntos de princípios** devem ser plenamente internalizados e compreendidos, bem como enriquecidos e complementados permanentemente pelos agentes de gestão, gerando uma sinergia entre as iniciativas de educação ambiental e ações de saneamento consideradas um suporte à “**educação ambiental para a participação**” (Figura 2).



**Figura 2 – Conjuntos de princípios orientadores de suporte à educação ambiental para a participação**

Os *seis conjuntos de princípios* orientadores podem ser vistos como esferas de olhares que se complementam, se nutrem, se potencializam uns aos outros. Desde que a integração das esferas ocorra de forma plena surgem territórios para ampliação da compreensão, que favorecem a educação voltada à participação, proporcionando as bases de um novo modo de entender, de agir e de valorizar a vida, alterando nosso percurso, que passa a ser o de um caminhar consciente no trato com as pessoas e na valorização das águas, ou seja, possibilita a educação associada ao olhar pessoal e pleno sobre o valor das águas e dos agentes de gestão, ou a denominada *hidroconscientização*.

O modo de olhar desse nível de realidade agrupa os *conjuntos de princípios* da seguinte forma;

- a. Princípios políticos, legais, institucionais e de gestão;
- b. Princípios econômicos e financeiros;
- c. Princípios de sustentabilidade ambiental;
- d. Princípios físicos, materiais, científicos e tecnológicos;
- e. Princípios culturais, de educação, capacitação, de mobilização, informação e comunicação; e
- f. Princípios sociais.

A percepção plena por cada agente, quanto à amplitude e aspectos a serem considerados em cada ciclo e em cada “*conjunto de princípios orientadores*”, depende não só da “*experiência e conhecimento*”, importantes para auxiliar na obtenção do sucesso da participação, mas de “*sabedoria*” para encontrar os caminhos ideais de construção de uma “*participação consciente*”, de olhar presente, comprometida e criativa.

Como cita Krishnamurti (1980) “*a função da educação é o de despertar para fazer sem ser guiado*”.

Uma idéia preliminar e parcial de questões associadas ao conjunto de princípios de educação, informação e comunicação pode ser depreendido da leitura das diretrizes da Comissão Europeia (2003), nas quais foram realizados ajustes para a situação do propósito deste trabalho:

**Principais questões:**

Estão adequadamente estabelecidos os conceitos de *participação* e de quais são as *partes interessadas*?

Estão adequadamente desenvolvidos os vínculos entre educação ambiental e saneamento básico?

Há entendimento entre os grupos de usuários, a comunidade e as entidades públicas sobre o que esperam de uma educação ambiental e mobilização social para o saneamento básico – *eamssa*?

Há percepção de como as diversas partes interessadas podem contribuir com seus conhecimentos para a *eamssa*?

Quais são as deficiências de informação para que haja adequada *eamssa*?

Existem riscos decorrentes de informações inseguras? Ou inconsistentes?

As tomadas de decisões podem estar seguras quanto às informações serem fidedignas?

Quais impactos os demais usuários causam às águas que utilizo?

Que impactos causo aos demais usuários e à natureza pela forma como utilizo as águas?

Quais são os efeitos acumulativos, sinérgicos, que ocorrem com as águas decorrentes das diversas utilizações?

Como a educação ambiental para o saneamento básico pode proporcionar o início de mudanças e resultar em melhoria contínua no setor e demais setores?

Que mecanismos de informação e comunicação podem ser estabelecidos entre as comunidades, os usuários e os agentes de educação ambiental para ocorrerem retroalimentações que possibilitem melhorias contínuas?

### **3. A relação com os fundamentos da PNEA e a articulação com as ações de outras políticas na área ambiental e de educação**

Entendendo-se que *os fundamentos são conjuntos de princípios básicos* de uma política (Ferreira, 1999; 952), evolui-se para gerar o conjunto de três esferas denominado de conjunto de *princípios tri – relacionados como uma vacina para plena imunidade levando a alcançar a garantia de participação e de comprometimento, associados ao desenvolvimento sustentável (Figura 3)*.

Tais esferas são essenciais para a educação ambiental em saneamento básico ter aceitabilidade, durabilidade e suporte político.

Além do conjunto de princípios culturais, de educação, capacitação, mobilização social, informação e comunicação, há elevado valor no exercício dos conjuntos de princípios: políticos, legais, institucionais e de gestão; de sustentabilidade ambiental, e os princípios sociais.

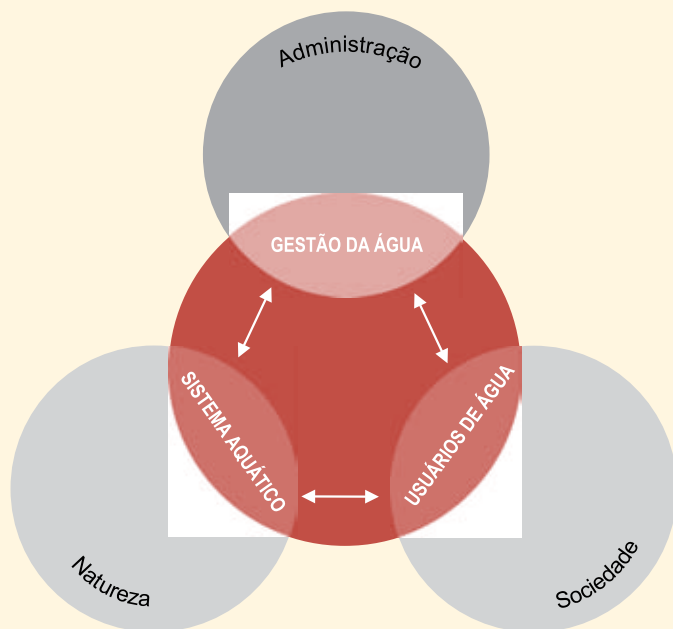


Figura 3 – Conjuntos de esferas essenciais para a educação ambiental em saneamento básico ter aceitabilidade, durabilidade e suporte político

#### 4. As diferentes formas de participação e envolvimento da sociedade e suas organizações

Considera-se que, com base nos princípios das políticas existentes, expressos no item 2.1, e os conjuntos de seis princípios orientadores (descritos no item 2.2), quando na sua dinâmica estiverem adequadamente relacionados, podem gerar um padrão de aprofundamento na percepção dos envolvidos com a educação ambiental e o saneamento básico criando “ambientes”.

Tais “ambientes”, que decorrem da sinergia dos princípios orientadores, a meu ver, propiciam conjuntos de condições para que a participação seja percebida, sentida, como: com governabilidade, eqüitativa e justa; de continuidade, durável e sustentável; eficiente, eficaz e responsável; apropriada, habilitada e de respeito; comunicativa, solidária e autêntica; comprometida, efetiva, equilibrada e cidadã.

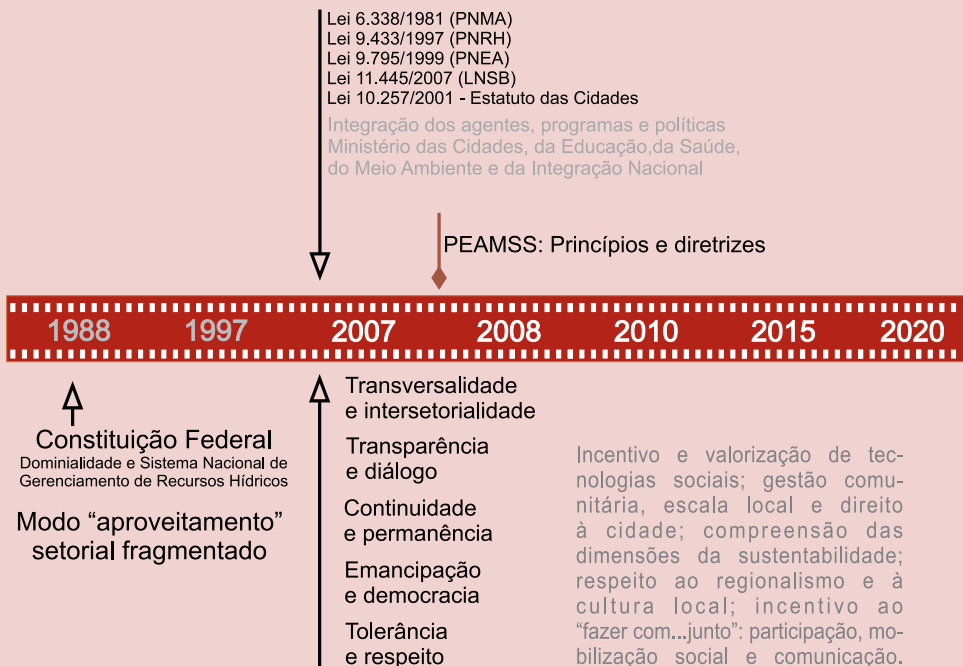
Os ambientes e padrões gerados pelas práticas tendem a acarretar um comportamento de plena presença, de comprometimento e senso de responsabilidade, que possibilitam a percepção de novos níveis de realidade, modos de ser mais criativos, caminhos para a consciência reflexiva, entre outros.

Um exercício essencial é do sentir, em cada situação, quais são os componentes e respectivas dosagens, necessários para a obtenção de uma vacina de imunidade para que a educação ambiental e a mobilização social em saneamento evitem os males da omissão e das práticas insustentáveis.

Destacam-se, na educação apropriada, a importância do corpo e de seu movimento, as técnicas de relaxamento e respiração. *“Ter o domínio de seu corpo é também modificar o mundo, tornando-lo inquietante; o domínio corporal que aciona suas próprias técnicas (principalmente as respiratórias, ao mesmo tempo uma redução do insólito (...)) Se essa familiaridade desaparecer de repente, o próprio corpo se desorienta”* (CHIRPAZ, 1988; p.48).

## 5. O rebatimento do tema em conceitos correlatos

Uma observação mais atenta dos princípios das diversas políticas citadas (PNMA, PNRH, PNEA e LNSA) possibilita vislumbrar alguns preceitos de bases e propósitos comuns, de visão sistêmica, olhar coletivo e de respeito a diversas perspectivas inter, multi e transdisciplinares. Destacamos as expressões: *holístico; pluralismo de idéias; respeito à pluralidade; métodos que respeitem a peculiaridades; articulação entre políticas; integração das infra-estruturas e serviços; gestão proporcionando o uso múltiplo; gestão descentralizada contando com a participação do poder público, dos usuários e das comunidades*, dentre outros, como propostas para este programa de educação ambiental para o saneamento básico, que acreditamos seja praticado (Figura 4).



FONTE: Christofidis (2007)

Figura 4 – Mudanças de paradigmas esperados pela educação ambiental em saneamento básico e influência na integração de políticas, e nas comunidades

Adotando a figura hexagonal, que retrata a água, como sendo a base de entendimento sobre a intersectorialidade e a transversalidade; a governabilidade, a participação e o controle social; regionalismo, saber popular, *empowerment*, sustentabilidade, efetividade e direito à cidade. O vínculo de cada vértice, que representa cada esfera de ação e cada âmbito componentes de um processo, quando plenamente associados aos demais, adequadamente cumpridos na dinâmica desejada, geram um padrão de resultados efetivos e beleza estética (Figura 5).

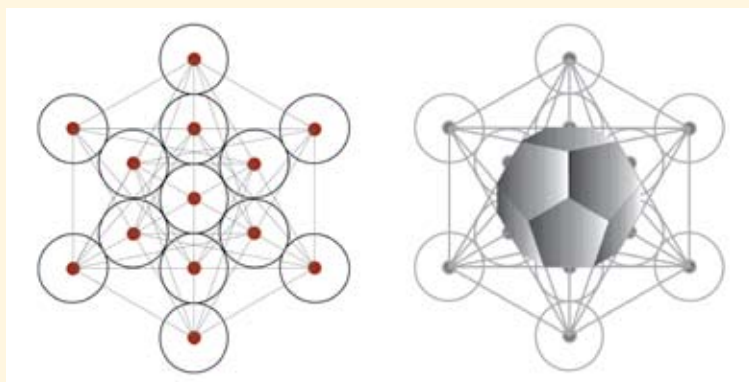


Figura 5 – Vínculos de integração e participação que devem ser praticados para sucesso da educação ambiental em saneamento básico

## 6. Conclusões e proposições

Lenton, Wright e Lewis (2005) são citados por Heller e Castro (2007; p.290), ao tratar dos princípios subjacentes ao saneamento, enquanto serviço, política pública e direito, destacando que “dois tipos de restrições institucionais têm sido importantes obstáculos para a expansão do acesso aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário: a ausência de instituições apropriadas em todos os níveis e a disfunção crônica dos arranjos institucionais existentes.”

Comentam que, em tais situações: “o reconhecimento de que um futuro mais justo para o atendimento à população impõe combinar diferentes fatores, em uma abordagem mais sistêmica, tem sido acentuado por um conjunto de autores. Citam que Lindqvist, Narain e Turton (2001) defendem que “aspectos técnicos e financeiros são, sem dúvida, importantes, mas que na ausência de uma abordagem política onde se privilegiem as condições sociais e as relações entre o sistema socioeconômico, a água e o ambiente, não haverá uma verdadeira modificação no atual quadro. Enfatizam a participação da sociedade no processo”.

A educação ambiental e a mobilização social que criem um “novo ambiente” e perspectivas otimistas para a gestão dos serviços e as políticas públicas de saneamento básico são **“a educação e a mobilização que possibilitem um novo olhar”**. Considero que as bases para o novo olhar provêm do encontro do conhecimento científico e das tradições, aliado à prática que considere os seis conjuntos de princípios reforçando as políticas públicas e o poder local, especialmente, as condições de **“governabilidade”** e a **“participação”**.

Heler e Castro (2007; p. 290) reforçam a constatação de Schutte (2001), de “que a gestão de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário depende do atendimento de certos fatores-chave,

*que estão incluídos em dois grupos: i) **credibilidade da organização** junto à comunidade atendida; ii) **cultura da organização**, em seu foco nos serviços à comunidade, na geração de renda e na minimização de perdas.”*

A noção de processo, inclusa no conceito de política pública, citada no item 1 deste trabalho, segundo Heller e Castro, deve ser destacada, *“indicando o dinamismo histórico-temporal da política pública; de tomada de decisões como um seu aspecto inerente; do protagonismo do governo; e de metas e meios para seu alcance, ainda que em alguns casos ambos possam se verificar ocultos.”*

Acredita-se que o mais representativo suporte da educação ambiental para a participação em saneamento básico seja a existência de condições para a **governabilidade**.

Costa (2008) apontou as diversas condições de uma **governabilidade** eficaz, como sendo aquela em que:

- os cidadãos intervêm organizadamente nas decisões que lhes competem e afetam; indicando que há necessidade de resposta às seguintes dúvidas;
- as decisões são tomadas o mais próximo possível dos lugares em que são gerados os problemas, com a informação apropriada, de maneira ordenada e planejada;
- as intervenções das entidades governamentais ocorrem de forma coordenada;
- há transparência e livre fluxo de informação;
- os diferentes representantes agem com responsabilidade em relação aos interesses dos grupos que representam;
- há capacidade para oferecer respostas às mudanças de demandas, e
- há integração e harmonização entre os diversos interesses representados.

Reforço meu entendimento afirmando que: ***a educação e mobilização social para o saneamento básico, ao adotar o novo olhar, deve mudar o ângulo de visão, deslocamento que, com certeza, permitirá perceber, sob outra perspectiva, os valores que não são usualmente considerados, e entender a lógica do outro, tornando possível alcançar melhores resultados.***

## Referências

- CHIRPAZ, François, *Le corps*, Klincksiek, Philosophia, n° 13, Paris, 1988.
- CHRISTOFIDIS, Demetrios, *Olhares sobre a Política de Recursos Hídricos do Brasil: o caso da bacia do rio São Francisco*, CDS – UnB, Tese de Doutorado, Brasília, 2001.
- COMISSÃO EUROPEIA, *Para uma gestão sustentável dos recursos hídricos – Diretrizes para a cooperação ao desenvolvimento dos recursos hídricos, um enfoque estratégico*, Oficina de Publicações da CE, Reino Unido, março de 2003.
- COSTA, Adriana Lustosa da., *Governabilidade democrática da água: reflexões sobre a experiência brasileira*, trabalho final de curso de pós-graduação em Gestão Integrada dos Recursos Hídricos, CDS – UnB, Brasília, junho 2008.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda, *Dicionário da Língua Portuguesa*, Ed. Nova Fronteira, 3ª Ed., Rio de Janeiro, 1999.
- HELLER, Léo e CASTRO, José Esteban, *Política Pública de Saneamento: Apontamentos Teórico – Conceituais*, in Engenharia Sanitária e Ambiental, vol. 12 – n° 3 – jul/set. 284-295.
- MACEDO, Elga: *A visão holística*, in META: Revista holística Transdisciplinar, Unesco/Unipaz, n° 4, ano 3, Brasília, 2001, 54 p. (ISSN 1516-5205).
- MARANHÃO, Renata R. e SORRENTINO, Marcos. *Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento*, no prelo, Brasília, 2008.
- NOBRE, Marcos e AMAZONAS, Maurício de Carvalho. *Desenvolvimento Sustentável – A institucionalização de um conceito*, Edições Ibama, Brasília, 2002.
- PALAVIZINI, Roseane, *Gestão transdisciplinar do ambiente – Uma perspectiva aos processos de planejamento e gestão social no Brasil*, Tese de Doutorado Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.
- ROGERS, Peter e HALL, Allan W. *Effective Water Governance*, Global Water Partnership – TEC n° 7, Sweden, 2003, ISBN 91-974012-9-3.
- SANTOS, José Leomax dos, *Avaliação do Plano Nacional de Recursos Hídricos com destaque para o Desenvolvimento de Capacidades*, CAP – NET Brasil, Rio de Janeiro, outubro de 2007.



## 15.2 Educação ambiental e mobilização social em saneamento<sup>1</sup>

*Renata Rozendo Maranhão  
Marcos Sorrentino*

### Introdução

As inúmeras pequenas tarefas cotidianas e as atividades de lazer que nos distanciam de nós mesmos, não permitindo olhar no espelho em busca do eu e a alienação e o diversionismo que nos afastam das perguntas essenciais para cada indivíduo, para cada grupo social e para a humanidade, não parecem ser o melhor caminho para conseguirmos estabelecer um pacto de co-existência na Terra que permita a continuidade e a melhoria da Vida.

As questões ambientais, dentre as quais destacamos nesse artigo o saneamento ambiental, colocam de forma enfática e dramática a necessidade de aproveitarmos cada minuto de nossos dias atuais para atuarmos pelo Bem Comum.

Não é momento para concessões a nossa inércia comportamental, para a auto-complacência ou mesmo para tergiversar sobre a probabilidade disto ocorrer num futuro muito remoto, dando tempo para a ciência encontrar alternativas de solução ou pelo menos de mitigação.

É uma grande oportunidade para nos conectarmos para dentro e para fora de cada um, de cada grupo (familiar, tribal, social), de cada comunidade, estado ou país, unindo-nos para enfrentar não só as causas das mudanças climáticas, mas as de todas as mazelas sociais que nos distanciam da plena felicidade de Ser Humano.

Não é possível vivermos uma humanidade que ainda extingue diariamente outras espécies com as quais compartilha o Planeta, que degrada o solo, o ar e a água como quem “cospe no prato que comeu”, que elimina línguas e culturas tradicionais numa faina homogeneizadora e demente, pautada pela mercantilização e concentração dos lucros.

Não é possível suportar a informação de sermos 800 milhões de pessoas famintas e uma enorme parcela da humanidade abaixo da linha da pobreza.

Continua-se a matar e morrer por intolerância racial, religiosa, sexual, política e por inúmeros motivos mais absurdos ainda como a cobiça e a inveja. A violência cotidiana da falta de diálogo e alternativas de educação, trabalho e lazer para as crianças e jovens continua a fazer vítimas em todo o Planeta. Os idosos e os “não-produtivos em geral” continuam à margem das decisões e das políticas de inclusão.

Precisamos nos conectar em torno de valores essenciais e imemoriais, como o amor ao próximo e o desejo de paz para todos e para cada um. Paz construída não apenas com a ausência de guerras, mas também pelo respeito aos direitos humanos e liberdades democráticas já consagrados em acordos e documentos internacionais.

---

1 Parte desse artigo foi elaborado com base no artigo do Marcos Sorrentino “Do diversionismo cotidiano às Políticas Públicas Nacionais e Internacionais voltadas a enfrentar as mudanças climáticas: a formação do educador ambiental popular” publicado na revista Revista Científica Galego-Lusófona de Educación Ambiental de xuño-décembro 2006, volume I, números 1-2.

Conectarmos-nos em grupos de reflexão e ação (os Círculos de Cultura propostos por Paulo Freire ou as Comunidades Interpretativas e as Comunidades de Aprendizagem sugeridas por Habermas, Carlos Brandão e tantos outros) tendo em mente a humanidade e cada pessoa. Comunidades de Aprendizagem pelo Meio Ambiente e Qualidade de Vida, formando e alimentando-se da atuação de seus participantes como educadores ambientais populares.

Nossa incansável ambição e procura deve ser a formação de milhões de Comunidades interpretativas e de aprendizagem por todo o Planeta. Nas escolas e associações de vizinhança, Sindicatos e grupos ambientalistas, igrejas e partidos políticos, famílias e equipes esportivas, enfim, grupos de convivencialidade, onde a relação afetiva e o compromisso político impliquem em laços fortes de responsabilidade com as decisões comuns.

Esses **grupos** serão capazes de promover tais mudanças comportamentais e de valores que o momento atual está a exigir e que as convenções e acordos governamentais ou o mercado têm sido incapazes de realizar.

São mudanças construídas a partir do cotidiano de cada um, de cada casa, bairro e cidade, mas exigem a decidida **ação governamental** e das **organizações empresariais** e da **sociedade civil organizada**.

Ações indutoras da sensibilização e mobilização popular, mas também de atendimento às demandas que serão suscitadas por um autêntico processo de participação, via políticas públicas e de projetos específicos que valorizem e respondam às responsabilidades assumidas pelos indivíduos e grupos sociais.

Portanto, estamos falando de pessoas e grupos deixando de estar com “a boca escancarada, cheia de dentes, esperando a morte chegar”, ou de “tudo isto acontecendo e eu aqui parado dando milho aos pombos”, como diz um poeta/músico brasileiro. Precisamos de todas e de cada pessoa. São mudanças no modo de produção e de consumo da humanidade, que exigem a tomada de posição e ações de cada uma. Basta às “baladas intermináveis” e ao matar o tempo com atividades diversionistas e descomprometidas!

Estamos falando também de ações coletivas indutoras das atitudes e ações individuais e dos pequenos grupos de cidadania. Estamos falando de educação ambiental popular e de formação de educadores e educadoras ambientais populares.

O saneamento ambiental como finalidade e como tema gerador para processos educacionais, presente no cotidiano de cada grupo social, pode mobilizar e alavancar as inúmeras questões e problemáticas a isto associadas, permitindo trabalhar-se a sua interface com as questões da pobreza, das doenças e da saúde, dos assentamentos humanos, das enchentes, da degradação das águas e solo, dentre outras.

Um saneamento ambiental que considera a proteção dos recursos hídricos e dos ecossistemas naturais, a utilização de tecnologias sociais apropriadas e a preocupação com a questão social. A Lei Nacional de Saneamento Básico – Lei 11.445 – optou por manter a denominação saneamento básico, o qual é conceituado como um conjunto de serviços, infra-estruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Não podemos perder o caráter ambiental intrínseco ao saneamento, assegurando que este componente esteja presente nos quatro setores do saneamento básico.

Nesse contexto, a educação ambiental cumpre um papel importante, “empoderador” dos indivíduos e grupos no sentido de contribuírem para a recuperação, conservação e melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida de cada um e de todos. Uma ação de educação ambiental pautada pela perspectiva de promover processos educacionais e ambientalistas que tenham permanência e continuidade, sendo destinada à totalidade dos habitantes e de maneira articulada.

## **A educação ambiental e a Lei Nacional de Saneamento Básico**

A Lei Nacional de Saneamento Básico não aborda de forma direta em seu texto a educação ambiental. No entanto, traz como princípios fundamentais a articulação entre as diversas políticas, o controle social e a transparência das ações, questões diretamente relacionadas com processos educadores e que podem ser trabalhadas por meio da educação ambiental.

A “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”, um dos princípios fundamentais da lei, expressa o caráter transversal apresentado pela temática de saneamento. Não tem como falar de saneamento desconsiderando temas como saúde e meio ambiente. Da mesma forma, não tem como falar de meio ambiente sem abordar questões políticas e sociais. É nesse contexto, que o saneamento surge como um excelente tema gerador para se iniciar um processo de educação ambiental. A temática saneamento requer uma abordagem integrada e ampla em que as diversas dimensões sejam trabalhadas, e para isso precisamos de ações de educação ambiental que, por meio do tema gerador saneamento, desencadeie um processo de participação ampla, de mudança de atitudes e valores e de transformação da realidade local.

A transparência das ações é uma premissa básica para obtermos controle social, uma vez que permite a sociedade ter conhecimento dos processos desenvolvidos e instrumentos para avaliá-los e, dessa forma, intervir, questionar o que achar pertinente, reivindicar seus direitos e contribuir para a qualidade dos serviços prestados. Um dos instrumentos previstos na Lei que visa a transparência é o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico – Sinisa, com os objetivos de sistematizar e disponibilizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico e contribuir com o monitoramento e avaliação dos processos.

Para que exista controle social é necessário que a sociedade esteja organizada, motivada e empoderada para exercê-lo. E para isso, a formação de educadores ambientais surge como um processo fundamental. Uma formação que desenvolva processos continuados de formação trabalhando as temáticas demandadas pela comunidade e que estimule a participação em foros e colegiados e a constituição de grupos que reflitam e debatam cotidianamente sobre as questões relacionadas ao saneamento. Um elemento importante a ser considerado é a qualificação da participação, promovendo a compreensão das temáticas debatidas e uma opinião crítica sobre as questões, podendo contribuir efetivamente com a formulação, implementação e avaliação de políticas públicas de saneamento.

A lei prevê que o controle social poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo que deverão ser constituídos com esse papel e com representação assegurada dos titulares dos serviços – órgãos governamentais, prestadores de serviços, usuários de serviços e entidades técnicas e organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico. É preciso assegurar que esses conselhos reúnam a representatividade dos atores do território em que se inserem, e que realmente atendam as demandas e anseios da população, evoluindo para um novo contexto em que a sociedade tenha participação mais efetiva nas decisões tomadas. Além disso, é importante que essa participação seja ampliada para outros fóruns e colegiados, de forma que questões relativas ao saneamento sejam debatidas amplamente.

Uma outra vertente da lei em que a educação ambiental se faz necessária, é o processo de planejamento dos serviços de saneamento por meio da elaboração dos Planos Municipais de Saneamento.

A elaboração do plano pode ser um excelente instrumento de formação de educadores ambientais, desde que tenha essa intencionalidade educadora e seja desenvolvida coletivamente. Ao conhecermos nosso território, identificarmos nossas potencialidades e deficiências sanitárias, epidemiológicas, ambientais, sociais e econômicas, definirmos o que queremos para nosso município e como iremos atingir nossas metas e sonhos estamos diante de um processo extremamente rico e educador. Essa formação pode ser continuada durante a implementação e avaliação do plano, de forma que a população como um todo possa interferir nas decisões e redirecionar as ações de acordo com as avaliações realizadas. A lei não prevê a construção de uma proposta específica de educação ambiental dentro do plano, mas isso deve ser estimulado, inclusive, prevendo estratégias de participação social para o município.

Diante do que foi exposto, podemos identificar os desafios que estão postos, e o papel da educação ambiental nesse contexto. Muitas são as ações de educação ambiental em saneamento desenvolvidas no território nacional. Algumas estão calcadas em uma educação ambiental com foco na comunicação por meio da distribuição de folders e materiais didáticos; outras por meio da realização de palestras e seminários; e outras por meio de ações participativas e de inclusão social. Toda ação é importante e tem o seu mérito, mas devem assumir um papel continuado, permanente e transformador da realidade. Devem desencadear mudanças políticas, sociais e ambientais no seu território de abrangência promovendo organicidade e sinergia entre as diversas ações desenvolvidas para que tenham o alcance e o impacto desejados na promoção da cidadania e da efetiva participação social. Desta forma, pode-se chegar aos objetivos apontados na Lei 11.445, relacionados com a redução das desigualdades, geração de emprego e de renda, inclusão social, minimização dos impactos ambientais e geração de condições adequadas de salubridade ambiental às populações rurais e pequenos núcleos urbanos isolados, dentre outros.

## Processo de construção e institucionalização do Programa Nacional de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento

Considerando a importância da educação ambiental para a sustentação das ações de saneamento, em março de 2006, por meio da portaria nº 218/2006, de 09/05/2006, do Ministério das Cidades, foi constituído um Grupo de Trabalho Interinstitucional de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento (GTEAMSS) com o objetivo de articular os agentes federais que investem em saneamento e atuam com Educação Ambiental e definir diretrizes para as ações de Educação Ambiental em Saneamento. Esse GT é formado por representantes dos ministérios das Cidades, do Meio Ambiente, da Educação, da Integração Nacional, e da Saúde, e da Caixa Econômica Federal. O grupo iniciou seus trabalhos por meio da constituição de um observatório que envolveu entrevistas para mapear as estratégias de educação ambiental adotadas pelos órgãos do governo federal que atuam na área de saneamento, a avaliação de experiências exitosas e a realização de oficinas regionais para dialogar com educadores e a sociedade.

Como fruto desse trabalho coletivo foi elaborado o Programa Nacional de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento (PEAMSS), que busca fortalecer e apoiar o desenvolvimento das iniciativas de educação ambiental e mobilização social em saneamento, de maneira que se consolidem como iniciativas continuadas e transformadoras e que contribuam para o controle social, a universalização do saneamento e a construção de sociedades sustentáveis.

O PEAMSS traz diretrizes, princípios, objetivos e estratégias de ação para orientar as ações de educação ambiental em saneamento, de forma que elas sejam desenvolvidas de maneira sincrônica e coordenada. Está calcado nos princípios e diretrizes da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), do Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA e de seu subprograma ProFEA. Apresenta como princípios a transversalidade, a intersetorialidade, a transparência, o diálogo, a continuidade, a permanência, a emancipação, a democracia, a tolerância e o respeito.

Dentro do escopo do programa foram elaborados outros documentos de apoio, como o Caderno Metodológico que tem como objetivo trazer de forma prática, por meio de um estudo de caso hipotético, a implementação das premissas apresentadas pelo PEAMSS. O documento está dividido em 4 etapas: mobilização social, formação de educadores ambientais, educomunicação e tecnologias sociais.

Além da construção do PEAMSS, um dos resultados obtidos pelo Grupo de Trabalho do Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento, mobilizado por ocasião da formulação deste programa, foi elaborada uma minuta que orienta as ações de Educação Ambiental em Saneamento em consonância com o PEAMSS. A institucionalização dessa minuta foi dada por meio da publicação da Instrução Normativa nº. 36, de 31 de agosto de 2007 e outras instruções normativas do Ministério das Cidades, que indicam a destinação de 1 a 3% dos recursos investidos pelo Programa de Aceleração do Crescimento no âmbito do saneamento – PAC Saneamento – para as ações socioambientais gestadas no espírito de uma educação ambiental diferenciada.

Nesse contexto, com o retorno dos investimentos no setor, é fundamental que os prestadores de serviços de saneamento e os grupos que atuam com a educação ambiental se aproximem e dialoguem no sentido de atuarem, conjuntamente, de forma que as ações de educação ambiental no âmbito do saneamento e os investimentos sejam fortalecidos. É importante também, que a temática do saneamento seja incorporada nos diversos grupos como os Coletivos Educadores, fóruns de agenda 21, Coletivos Jovens e Comissões de Meio Ambiente e Qualidade de Vida – ComVidas.

## Alguns aspectos fundamentais para um processo de educação ambiental e mobilização social em saneamento

As ações de educação ambiental em saneamento requerem características básicas para que possam ter condições de suportar a ampliação da demanda cidadã por cooperar na superação das dificuldades socioambientais. Apresentamos a seguir, algumas questões para a ação do educador no âmbito do saneamento:

1. Promover a **sinergia** de recursos e potencialidades, visando a uma ação articulada entre as instituições que atuam com educação, formal e não formal, com saneamento, com meio ambiente, educação ambiental e saúde, em cada base territorial com a qual se pretende atuar. O primeiro passo neste sentido deve ser o do **mapeamento e diagnóstico participativo** do estado da educação ambiental por meio da criação e/ou fortalecimento de **Coletivos Educadores**<sup>2</sup> e outros grupos organizados, capazes de acolher a demanda popular e potencializar a atuação cidadã;
2. Orientar as ações para uma educação ambiental **comprometida com a democracia e a vida**, voltando-se à **totalidade** dos habitantes da sua base territorial de atuação, procurando envolvê-los de forma engajada;
3. Promover **processos educacionais sincrônicos, permanentes e continuados por meio** de distintas modalidades de ensino/aprendizagem e a utilização de métodos e técnicas que promovam a participação, a pesquisa e o aprender fazendo, solidariamente;
4. Ter recursos específicos previstos **em Lei** e nos orçamentos plurianuais para o desenvolvimento de ações de educação ambiental em saneamento;
5. Definir **momentos** (encontros, seminários e outros) e **processos** (redes, intercâmbios, acordos e outros) nacionais e internacionais, para o **diálogo** entre pessoas e instituições sobre iniciativas, reflexões, projetos, programas e políticas públicas de educação ambiental na área do saneamento;
6. Disponibilizar ao grande público informações sobre educação ambiental, estimulando a **comunicação** com finalidades educacionais;
7. Delinear e implementar participativamente o **Sistema** Nacional ou Territorial de Educação Ambiental.

---

<sup>2</sup> Coletivos Educadores são grupos de pessoas que trazem apoio de suas instituições e se aproximam para implementar políticas públicas e desenvolver processos continuados de formação de educadores ambientais populares.

8. Desenvolver **campanhas** de comunicação de massa simultâneas nas comunidades envolvidas;
9. **Busca cooperativa de recursos**, apoios e patrocínio que promovam o incremento da educação ambiental em todas as comunidades participantes.

## Considerações finais

Enfim, a proposta é a de ações educacionais, modelares, voltadas à ação pessoal e coletiva para a construção de conhecimentos visando o enfrentamento das causas da degradação ambiental, o que exige a popularização dos conhecimentos científicos por meio da sua comunicação com finalidade educacional.

Portanto, potencializar cada humano e seus grupos sociais para a construção coletiva de sociedades sustentáveis, torna-se o maior desafio para todas as forças que se aliam hoje no campo ambientalista de luta pela VIDA.

Isto exige debatermos quem é o educador e a educadora ambiental que desejamos formar.

Como ele e ela se formam? Onde e de quais maneiras atuam?

Qual é o perfil da educadora ou do educador ambiental a ser formado?

Debater as características, as habilidades e a ideologia da educadora ou do educador ambiental popular pode levar a opções reducionistas e autoritárias. Ao mesmo tempo, como definir um processo educacional sem dizer aonde se quer chegar e de onde se quer partir ou de onde se está partindo?

Ter convicções sem querer impô-las aos outros. Querer que os outros compartilhem daquilo que nos faz bem, que nos ilumina, respeitando as demais opções e necessidades. Traçar caminhos. Construir processos educacionais pautados pela construção de arenas, espaços de aprendizagem, de diálogo, onde o que quero ensinar tenha como pré-requisito o desejo de aprender e o estímulo à capacidade de análise crítica do outro.

Ser assertivo e propositivo, ter iniciativas e ser criativo é fundamental, mas, mais importante, ainda, é conseguir estimular e propiciar a assertividade, a iniciativa, a criticidade (como capacidade reflexiva, analítica e intuitiva) e a criatividade nos outros. A todas e a cada pessoa a vontade e a capacidade de imaginar e enunciar o seu projeto de futuro e a disposição de dialogar sobre ele, aprimorá-lo e construí-lo individual e coletivamente.

Para estimular, é necessário, em primeiro lugar, que a questão seja colocada individualmente e ao grupo.

Em seguida, é preciso exercitar cotidianamente a humildade, o despir-se da vaidade e da necessidade de ser líder, sem perder a vontade de fazer, de cooperar, de auxiliar, sem receio de, em certos momentos, protagonizar e liderar. No livro *O TAO da Liderança*, de Lao Tsé, depreendemos a compreensão de uma “vanguarda que se auto-anula”, de uma liderança que sai de cena para a emergência de novas lideranças e para o desenvolvimento de processos auto-gestionários.

Em terceiro lugar, devem-se realizar planejamentos estratégicos, participativos, incrementais e articulados, propiciando a cada passo que o aprendizado obtido com ele seja socializado,



interiorizado em cada um e no grupo e permita as redefinições na caminhada, redirecionando as velas, o rumo, as estratégias e até mesmo os objetivos.

Dar o testemunho é fundamental! Testemunho de disposição ao diálogo. Ter tempo para o outro. Saber ouvi-lo e considerá-lo interlocutor para o seu pensamento e opiniões, incomodando-o, estimulando-o a pensar e a expressar-se, mas dando-lhe segurança de que, seja qual for a opção que ele fizer, continuará a tê-lo(a) como interlocutor(a)/educador(a).

Portanto, ser educador ou educadora ambiental popular, exige ter conteúdos e objetivos a perseguir, mas sejam quais forem eles, são apenas suporte para um objetivo maior de propiciar a todos e a qualquer um, o acesso ao diálogo empoderador. O diálogo crítico e acolhedor que permite a tomada de posições pautadas nas próprias convicções e na capacidade de revê-las e incrementá-las em direção à construção do seu projeto de futuro, dos seus sonhos e utopias. Diálogo que permita abrir-se ao próximo e planejar e avaliar juntos. Diálogo consigo mesmo, com os ventos, com as árvores, com os animais, com outros seres e energias que povoam os nossos sentimentos, a nossa alma e enriquecem o nosso espírito. Diálogo com a sociedade, procurando entendê-la criticamente, historicamente, conjunturalmente, em toda a sua estrutura e contradições, de forma a sentir-se potente para transformá-la com os outros e para o bem de todos.

Diálogo voltado à superação das posturas e ações competitivas, intolerantes, homogeneizadoras, machistas, massificantes, imediatistas, predatórias e gananciosas, para o incremento dos conhecimentos e compromissos de toda a humanidade e de cada um com a VIDA, a democracia, a solidariedade, o repúdio a todo e qualquer tipo de totalitarismo, a diversidade, a paz, a justiça, o amor e a emancipação humana.

Pode-se ainda perguntar, mas qual é a razão para incluir o adjetivo popular na educação ambiental ou o ambiental na educação popular?

Uma possível resposta é apontar a perspectiva de romper com a idéia de profissão e de formação de especialistas trazendo a educação ambiental para o campo da *práxis* cidadã, a ser exercida por todas as pessoas, cotidianamente. Outra, é argumentar a respeito do ideário ambientalista percolando a educação popular e vice-versa, debatendo-se os seus argumentos ideológicos relacionados à busca de uma outra forma de produção e consumo, de organização e relacionamento nas sociedades humanas, distinta da ordem capitalista hegemônica na modernidade.

O mais importante é que o educador e a educadora ambiental popular promovam o debate de tudo isto, propiciando a enunciação das utopias, o debate crítico voltado ao amadurecimento dos projetos individuais e coletivos e as ações coordenadas no sentido da construção dos mesmos.

Com isso, precisamos trazer para o debate a questão sobre tecnologias sociais, incentivar a pesquisa sobre tecnologias sociais, romper o histórico de atendimento das camadas mais favorecidas economicamente e fortalecer o controle social e a formação de educadores ambientais propiciando uma interação e participação mais efetiva.



## Referências

- ALVES, Rubem. Conversas com quem Gosta de Ensinar. Coleção Polêmicas do Nosso Tempo/1, Cortez Editora e Autores Associados, 20a edição, São Paulo, 1985 – 87 p.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues (org). Repensando a Pesquisa Participante. São Paulo: Editora Brasiliense, 1999 – 252 p.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues. *A pergunta a várias mãos*. São Paulo: Cortez, 2003.
- BRASIL. *Formando COM-VIDA*. Ministério da Educação/Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Coordenação Geral de Educação Ambiental. Brasília: MEC, 2004.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia*. São Paulo: Paz e Terra, 1997.
- Freire, Paulo. A importância do ato de ler: em três artigos que se completam. 42a edição, Coleção Questões da Nossa Época/13, São Paulo, Cortez, 2001 – 87 p.
- FREIRE, Roberto. *Pedagogia Libertária*. São Paulo: Sol&Chuva Editora Clacyko, Coleção Paidéia/1, 1996 – 63 p.
- SANTOS, Boaventura de Sousa, *Introdução a uma Ciência Pós-Moderna* – Rio de Janeiro: Graal, 2000, 3a edição, 176 p.
- SANTOS, Boaventura de Sousa, *Um Discurso sobre as Ciências* – Edições Afrontamento Porto, Portugal, 13a edição: abril de 2002, 59 p.
- SANTOS, Boaventura de Sousa, *Pela Mão de Alice – o social e o político na pós-modernidade*. 3a edição – São Paulo: Cortez, 1997, 348 p.
- SCHUMACHER, E. F. *O Negócio é Ser Pequeno (Small is Beautiful)* – Um estudo de economia que leva em conta as pessoas. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1977 – 261 p.





