

# Saneamento rural — uma solução prática

WALTER ENGRACIA DE OLIVEIRA

Engenheiro Civil e Sanitarista, ex-professor catedrático de Saneamento do Meio e de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública e ex-Diretor da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; consultor temporário da Organização Panamericana de Saúde/OMS.

**A**presentado e aprovado no 14.º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária, realizado em São Paulo em setembro de 1987, este trabalho expõe os problemas do saneamento rural, menciona as questões técnicas e suas alternativas e aborda o problema econômico-financeiro.

*Saneamento Rural — Meio Rural* — Saneamento do Meio, segundo definição aceita pela Organização Mundial da Saúde, consiste no controle dos fatores do meio físico do homem que exercem ou podem exercer efeito deletério sobre seu bem-estar físico, mental ou social. Saneamento Rural consiste no saneamento aplicado ao meio rural. O meio rural envolve desde pequenas propriedades rurais até comunidades com aglomerações populacionais que podem ter várias centenas de habitantes; contudo, é conveniente assinalar que muitas soluções técnicas aplicadas ao meio rural podem também ser empregadas, por exemplo, em áreas periféricas das cidades com baixa concentração demográfica. Neste trabalho consideraremos particularmente o caso do saneamento rural aplicado às propriedades rurais produtoras de bens primários, ou seja, das que se dedicam à agricultura e/ou pecuária.

*Saneamento Rural e Doenças* — O saneamento rural se ocupa de uma série de doenças relacionadas à água de abastecimento para pessoas e criações; aos esgotos e/ou dejetos humanos; aos resíduos sólidos (lixo); à poluição ambiental, particularmente das águas e do solo; aos defensivos agrícolas, que compreendem uma grande variedade de biocidas, genericamente denominados pesticidas, que abrangem os inseticidas, fungicidas, nematocidas, formicidas, ascaricidas e herbicidas; à habitação; aos vetores, como moscas, mosquitos, baratas e roedores (neste caso, devemos ainda lembrar os prejuízos econômicos causados pelos roedores); e várias outras. Neste trabalho iremos abordar unicamente os problemas de saúde relacionados: a) à água de abastecimento para pessoas e aos esgotos, que estão relacionados a uma série de doenças, como as de transmissão por via hídrica (cólera, febre tifóide, febres paratífóides, disenteria bacilar, amebíase ou disenteria amebiana, esquistossomíase, etc.); b) aos resíduos sólidos (lixo), que indiretamente têm grande importância na transmissão de doenças como, por exemplo, através de moscas (febre tifóide, salmoneloses, disenterias); de mosquitos (malária, febre amarela, dengue); de baratas (febre tifóide, cólera, amebíase, giardíase); de roedores (leptospirose, diarreias, disenterias, cisticercose, peste suína africana — não é transmissível ao homem).

*Solução de Problemas através do Saneamento Rural* — Procuramos neste trabalho indicar uma solução social prática para os importantes problemas acima mencionados, intimamente relacionados à saúde dos que vivem nas propriedades rurais; haverá ao mesmo tempo uma melhoria do conforto para os que vivem no meio rural, concorrendo assim para a fixação do homem neste meio rural. Haverá, portanto, uma diminuição da

incidência de certas doenças, e, portanto, de despesas com doenças e com hospitalização, a par, em conseqüência, de um aumento na produtividade. Assim, a solução que propomos tem portanto um caráter eminentemente social. Assinalamos que a solução proposta visa resolver uma parte substancial dos problemas do saneamento rural, podendo, além disso, servir de base, após a experiência adquirida na sua implantação, para a solução de outros problemas de saneamento rural e mesmo de outras áreas como habitação. É necessário, contudo, que o governo, em nível federal, estadual e municipal, e entidades diversas se compenentrem realmente da necessidade e conveniência de tratar da solução de problemas do saneamento rural, de uma forma expedita, com o mínimo de burocracia possível; é preciso também que os produtores rurais sejam motivados, pela consciência da necessidade e conveniência de resolver estes problemas e/ou pela atração da possibilidade de resolvê-los de uma forma econômico-financeira bem razoável, e ao seu alcance, sem grandes sacrifícios.

*Órgãos e Entidades responsáveis e/ou interessados* — Os órgãos e entidades responsáveis e/ou interessados são principalmente os seguintes:

*Nível Federal:* Ministério da Saúde; Ministério da Agricultura; Confederação Nacional da Agricultura; Sociedade Rural Brasileira e a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental.

*Nível Estadual e/ou Regional:* Secretaria da Saúde, Secretaria da Agricultura, Federação da Agricultura e Cooperativas.

*Nível Municipal:* Prefeitura Municipal e Sindicato Rural.

## PROBLEMAS TÉCNICOS E SOLUÇÕES

### Modalidades de Problemas e Soluções

Os problemas técnicos e soluções no tocante aos sistemas de abastecimento de água, esgoto e resíduos sólidos (lixo), que podem ser adotados no meio rural, já têm sido objeto de várias publicações, podendo-se dizer que já são razoavelmente conhecidos. De uma maneira geral, no caso de propriedades rurais, podem ser adotadas as seguintes modalidades de soluções para os problemas técnicos:

a) **Água:** normalmente pode ser utilizada a água subterrânea proveniente de fontes, de poços freáticos ou rasos ou de galerias filtrantes, que utilizam a água proveniente do lençol ou aquífero freático; no caso de consumos muito elevados pode-se recorrer a poços artesianos ou profundos utilizando a água subterrânea proveniente do lençol artesianos ou profundo, ou a águas superficiais e tratadas por meio de filtros lentos. A seguir devem ser construídos reservatórios devidamente protegidos e instalações hidráulicas que permitam a utilização da água no interior das habitações — cozinha e banheiro, com chuveiro, lavatório e privada.

b) **Esgoto:** devem ser executadas instalações sanitárias que permitam a captação das águas residuárias provenientes da cozinha e banheiro, com chuveiro, lavatório e privada. Os esgotos a seguir são normalmente tratados em fossas sépticas e o efluente disposto em poços absorventes ou sistemas de irrigação sub-superficial. No caso de vazões muito elevadas, em certos casos, podem ser utilizadas, por exemplo, lagoas de estabilização ou oxidação.

c) **Resíduos sólidos (lixo):** no caso de propriedades rurais o principal cuidado a tomar, além do adequado acondicionamento dos resíduos sólidos na habitação, é a disposição dos mesmos: esta pode ser feita em buracos abertos no solo, com o fundo no mínimo a mais de 1,5m do lençol freático, e com

uma tampa a qual pode ser removida de um buraco para outro, quando o anterior estiver cheio; de uma maneira geral, com os devidos cuidados, o lixo combustível poderia ser queimado, por exemplo em um latão, ou meio latão, ou em um tipo de forno simples. Naturalmente existem soluções relativamente sofisticadas, como biodigestores, que utilizam resíduos orgânicos em geral produzindo biogás, combustível na base de metano, e composto, fertilizante de uso na agricultura; ponderamos contudo que, a nosso ver, este tipo de solução deveria ser deixada para uma segunda fase. Conforme já foi mencionado já existem várias publicações sobre os aspectos técnicos acima mencionados. Contudo, por várias razões, ponderamos que seria conveniente que órgãos como o Ministério da Saúde e as Secretarias de Saúde estaduais promovessem a publicação de manuais contendo os problemas acima e suas soluções técnicas, de uma forma a mais prática possível, contendo o essencial para a compreensão dos problemas e suas soluções, com detalhes construtivos. A título de exemplo assinalamos que a Fundação Serviço Especial de Saúde Pública — SESP, ligada ao Ministério da Saúde, que há vários anos publicou em três volumes um *Manual de Saneamento*, bastante bom, poderia ser encarregada de preparar uma publicação no tocante aos problemas e soluções técnicas para água de abastecimento para pessoas, esgotos e resíduos sólidos (lixo); esta publicação deveria ser feita com uma certa urgência, de forma a poder atender o objetivo da solução social prática que estamos propondo.

### **Recurso humanos**

Basicamente a solução social prática que estamos propondo repousa na atuação dos engenheiros sanitaristas e civis, os quais na sua formação tiveram matérias relacionadas ao saneamento rural. Contudo, outros profissionais, como os tecnólogos em saneamento e os auxiliares de saneamento (antigamente denominados inspetores de saneamento), poderão também vir a atuar, particularmente na implantação e manutenção dos sistemas que vierem a ser construídos. Naturalmente, uma série grande de outros profissionais — como educadores em saúde pública, especialistas em ciências sociais aplicadas à saúde pública, epidemiólogos, estatísticos, biólogos sanitários, economistas, advogados, engenheiros agrônomos, arquitetos e outros — também deverão prestar a sua colaboração na solução dos problemas do Saneamento Rural.

O Ministério da Saúde e as Secretarias de Saúde dos Estados, através de escolas de saúde pública e de engenharia, deveriam promover uma série de cursos curtos para atualização de conhecimentos de engenheiros sanitaristas e engenheiros civis, particularmente na sua fase inicial, e posteriormente para o preparo de outros profissionais. A preparação de recursos humanos é matéria básica para o sucesso de um programa de Saneamento Rural, como aliás em qualquer programa.

### **Educação Sanitária**

Um outro aspecto básico para obtenção de bons resultados na implantação da solução social prática que estamos propondo, como aliás em qualquer programa de saúde pública, é estar baseado em um programa adequado de educação sanitária. É necessário, fundamentalmente, atrair a atenção dos produtores rurais, ou seja, motivá-los adequadamente. Os especialistas em educação em saúde pública deverão ser chamados para participar. Vários órgãos e entidades — já mencionados — também deverão ser solicitados a prestar a sua colaboração; assim, além dos Ministérios da Saúde e da Agricultura, e das Secretarias Estaduais da Saúde e da Agricultura, entidades como a Confederação Nacional da Agricultura, a Sociedade Rural Brasileira, as Federações de Agricultura dos Estados, as Cooperativas e os Sindicatos Rurais poderão tomar parte ativa na motivação dos produtores rurais. Destacamos aqui a importância básica dos órgãos de âmbito local ou regional das Secretarias da Saúde e da Agricultura, das Cooperativas e dos Sindicatos Rurais, por

privarem bem de perto com os produtores rurais nos diversos municípios brasileiros; os programas de educação sanitária devem ser executados com a colaboração destes órgãos e entidades.

## **PROBLEMA ECONÔMICO-FINANCEIRO E SUA SOLUÇÃO**

A nosso ver, o desenvolvimento de um povo repousa basicamente em um tripé: saneamento, educação e nutrição; equacionado adequadamente este tripé, todas as demais etapas do desenvolvimento, em maior ou menor prazo, serão firmemente atingidas. Naturalmente, o desenvolvimento econômico-financeiro, parte do desenvolvimento geral, também depende da solução adequada do tripé mencionado. Como tudo tem que ser conseguido gradualmente, por etapas, trataremos a seguir da solução econômico-financeira de uma parte dos problemas do saneamento rural, ou seja, dos problemas de água, esgoto e resíduos sólidos (lixo) das propriedades rurais produtoras de bens primários, ou seja, das que se dedicam à agricultura e/ou pecuária, conforme já mencionamos.

O produtor rural geralmente, seja por falta de consciência da necessidade e conveniência de resolver os problemas em questão, seja por preocupações financeiras oriundas de problemas agrícolas e/ou pecuários (diminuição de produção por estiagem, falta de sementes, excesso de chuvas, alta do custo da mão-de-obra e dos insumos, baixa do valor dos produtos produzidos etc.) e de problemas de obter financiamentos, em bases razoáveis, muitas vezes deixa de investir, por exemplo, na melhoria das habitações colocando instalações hidráulico-sanitárias nas casas; há casos em que procura financiamento para isto, mas a resposta é que não está nas prioridades estabelecidas, ou exigem que para um financiamento relativamente baixo hipoteque uma propriedade de valor muitas vezes superior, o que de uma certa forma "assusta" o interessado. Cremos ser necessária uma mudança positiva e breve de mentalidade. A solução do problema econômico-financeiro deveria se basear no seguinte:

*A — Fontes dos recursos financeiros* — Os recursos financeiros podem provir de diversas fontes, como de verbas dos Ministérios da Saúde e da Agricultura, do Finsocial, das Secretarias da Saúde e da Agricultura dos Estados, dos bancos oficiais (Brasil e estaduais), bem como de empréstimos internacionais (como do Banco Interamericano de Desenvolvimento e do Banco Mundial, que possuem programas dedicados ao saneamento rural).

*B — Criação de Carteiras de Saneamento Rural* — No Banco do Brasil e nos bancos estaduais deveriam ser criadas Carteiras de Saneamento Rural, com função de conceder financiamento para as propriedades rurais para atender programas de saneamento rural; estas carteiras deveriam operar em estreita ligação com as Carteiras de Crédito Agrícola, mas com certa independência.

*C — Condições de financiamento* — Partindo do pressuposto, conforme já mencionado, de motivar o produtor rural para a solução destes problemas, as condições de financiamento devem ser atraentes para os mesmos:

— Juros: 10% ao ano

— Prazo para pagamento: 5 anos

— Amortização: 5 parcelas anuais iguais, representadas por notas promissórias

*D — Garantia do pagamento dos financiamentos* — Entrega pelo produtor rural de cinco notas promissórias de sua emissão, com o aval da esposa; no caso de empresas constituídas na forma de sociedades por cotas, as promissórias seriam emitidas pelos dirigentes-quotistas da sociedade e respectivas esposas.

Estabelecimento no contrato de cláusula estipulando de maneira bem clara que a falta de pagamento de qualquer promissória impedirá a obtenção de qualquer outro tipo de financiamento, sem prejuízo de ações judiciais por parte do Banco.

## SOLUÇÃO SOCIAL PRÁTICA PROPOSTA

Propomos, com base no exposto, a seguinte solução social prática para concessão de financiamento aos produtores rurais para a solução de parte dos problemas de saneamento rural:

*A — Tipo de propriedade a ser beneficiada* — Propriedade rural produtora de bens primários, ou seja, que se dedicam à agricultura e/ou pecuária.

*B — Programa de Saneamento Rural a ser implantado* — Água de abastecimento para pessoas, esgotos e resíduos sólidos (lixo).

*C — Fase inicial* — Motivação do produtor rural.

*D — 1.º Contato com o Banco financiador* — Entrega dos seguintes documentos: escritura definitiva ou de compromisso devidamente registrada, certificado de cadastro no Incra, ficha de inscrição de Produtor Rural.

Apresentação de proposta de financiamento.

*E — Elaboração do projeto dos sistemas de água, esgotos e resíduos sólidos (lixo)* — Após aceitação da proposta de financiamento, o projeto dos sistemas deve ser elaborado por engenheiro sanitário ou civil, escolhido pelo produtor rural, e deve conter os projetos executivos com especificação e quantidade dos materiais a serem empregados e desenhos em escalas adequadas; no caso de serem necessários levantamentos topográficos, o custo dos mesmos será considerado separadamente e cobrado juntamente com o projeto.

Os engenheiros interessados na elaboração destes projetos devem ser registrados nos órgãos locais ou regionais da Secretaria da Saúde e credenciados junto aos bancos financiadores.

O custo do projeto será cobrado na base de 10% do orçamento da obra, acrescido do custo de eventuais levantamentos topográficos; no custo acima está compreendida também a

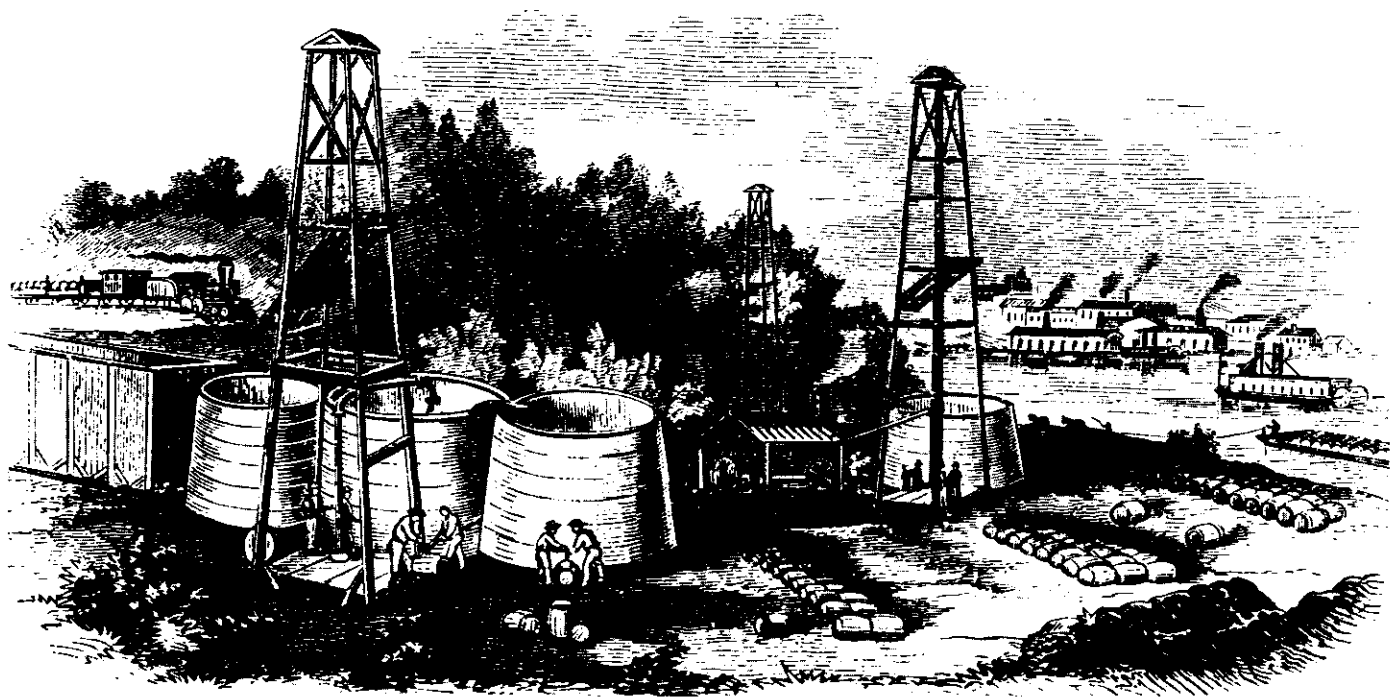
obrigação por parte do engenheiro de acompanhar a obra esclarecendo eventuais dúvidas e atestando seu início e seu término. Na entrega do projeto o engenheiro receberá 50% do custo do projeto, acrescido do custo de eventuais levantamentos topográficos; no término da obra receberá os restantes 50%.

*F — 2.º Contato com o Banco financiador* — Apresentação do projeto, assinatura do contrato do financiamento, cujo teto é o orçamento da obra acrescido do custo do projeto e de eventuais levantamentos topográficos e entrega das cinco promissórias avalizadas.

*G — Implantação do projeto* — Escolha e contratação pelo produtor rural do construtor responsável pela obra; atestado pelo engenheiro autor do projeto, do início e do término das obras; liberação da importância contratada em nome do produtor rural.

## SUGESTÕES PARA APERFEIÇOAMENTO DA SOLUÇÃO SOCIAL PRÁTICA PROPOSTA

Assinalamos que pretendemos, conforme já foi mencionado, propor uma solução social prática, rápida de ser implantada, sujeita a poucas e necessárias exigências burocráticas. Agradecemos aos que nos enviaram sugestões no sentido de aperfeiçoar a solução social prática que estamos propondo; o importante, naturalmente, é iniciar, com a rapidez possível, uma ação positiva que permita, conforme já mencionamos, melhorar o nível de saúde do homem do campo, e portanto da sua qualidade de vida, havendo ao mesmo tempo uma melhoria do conforto para os que vivem no meio rural, concorrendo assim para a sua fixação neste meio e para o aumento da produtividade agrícola e pecuária.



1