

Problemática dos sistemas de abastecimento de água e de evacuação dos excreta em pequenas comunidades e em zonas rurais. (II)

António S. Lobato Faria

No número anterior desta Revista foi publicada a primeira parte do presente trabalho, no qual o Prof. Lobato Faria procura focar o conjunto de problemas que se põe quando é equacionado aquele que constitui o maior desafio ao cumprimento das metas da Organização das Nações Unidas e da Organização Mundial de Saúde relativas à Década da Água: a rápida implementação de Sistemas adequados para abastecimento de água e evacuação dos excreta em zonas rurais e pequenos aglomerados.

Insera-se agora a segunda parte do mesmo trabalho.

6. Preocupações à escala internacional: metas da O.M.S. quanto aos cuidados primários de saúde e ao saneamento da água e dos excreta

6.1 Situação internacional

As estatísticas oficiais das Nações Unidas (1975) permitem resumir a situação geral da cobertura da população mundial, com excepção da dos países ditos "desenvolvidos" e da China, do modo seguinte (vejam-se Quadros X, XI, XII, para maior pormenor):

a) Percentagem da população rural = 70% da população total (em Portugal, cerca de 30 a 35%).

b) População urbana não servida:

Água salubre = 120 milhões (23%).
Evacuação dos excreta = 130 milhões (25%).

c) População rural não servida:

Água salubre = 920 milhões (78%).
Evacuação dos excreta = 1000 milhões (85%).

Aos números impressionantes acabados de mencionar juntam-se as estatísticas gerais de morbilidade e mortalidade seguintes (1975):

a) Morbilidade por doenças de origem hídrica ou associadas a água insalubre:

Número de casos anuais = 500 milhões.

b) Mortalidade pelas mesmas doenças:

Número de óbitos anuais = 10 milhões, sendo 50% crianças com menos de 5 anos.

Os casos de doenças são registados, principalmente, em zonas rurais, nas quais as dificuldades ligadas à insuficiência do equipamento médico-sanitário e à complexidade das soluções apropriadas de saneamento reves tem as ameaças que o ambiente faz pender sobre a saúde da população numa acuidade especial (Monnier, 1973; OMS, 1972).

6.2 Cuidados primários de saúde

Não apenas pelas preocupações derivadas da falta de cobertura da população mundial por sistemas adequados de abastecimento de água e de evacuação dos excreta, mas também pelas terríveis carências nos domínios da nutrição, da assistência materna e infantil, do fornecimento de medicamentos apropriados e de outras valências da Saúde Pública, a Organização Mundial de Saúde (OMS) e o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) decidiram, num relatório conjunto dos seus respectivos directores-gerais, elaborado no seguimento da conferência internacional sobre cuidados primários de saúde realizada em 1978, estabelecer como meta, para o ano 2000, a cobertura de toda a população mundial pelos cuidados referidos, meta que consubstanciaram na frase "Saúde para todos no ano 2000".



António Sarmiento Lobato Faria é Professor Catedrático e Presidente do Conselho Científico da E.N.S.P. e Professor convidado do Instituto Superior Técnico.

Por cuidados primários de saúde entende-se "o conjunto de cuidados de saúde essenciais e universalmente acessíveis, a todos os indivíduos e a todas as famílias da comunidade, por meios que lhes sejam aceitáveis, com a sua plena participação e a um custo que a comunidade e o país possam suportar" (OMS, 1978).

Os cuidados primários de saúde envolvem as seguintes valências:

- 1 — Educação sanitária;
- 2 — Nutrição suficiente e apropriada;
- 3 — Abastecimento suficiente de água potável;
- 4 — Evacuação adequada dos *excreta* e dos detritos;
- 5 — Assistência materna e infantil;
- 6 — Imunização;
- 7 — Luta contra doenças endémicas;
- 8 — Diagnóstico e tratamento das doenças e traumatismos comuns.
- 9 — Fornecimento de medicamentos essenciais.

Facilmente se vê o relevante papel do Saneamento do Ambiente, em geral, nas valências designadas pelos números 2, 3, 4 e 7, e do desenvolvimento dos sistemas de abastecimento de água e de evacuação dos *excreta*, em particular, no contexto global dos cuidados primários.

6.3 A Década da Água

A reflexão feita no último parágrafo do número anterior e o facto de as obras de saneamento serem caras e levarem tempo a executar, conjuntamente com as conclusões da Conferência Mundial da Água, realizada em Mar del Plata (Argentina), em 1977, levaram a Organização Mundial de Saúde a estabelecer uma meta complementar da indicada atrás ("Saúde para todos no ano 2000"), referente apenas ao abastecimento de água e à evacuação dos *excreta*, meta que pode ser expressa pela frase "Água e Saneamento para todos no ano 1990", implicando assim um esforço especial na década de 80 e uma preparação do terreno para a década final do século, na qual, sobre a base favorável de um mundo salubre, se poderá atingir o desiderato precípuo.

A Década Internacional de Águas de Abastecimento e Resíduos Comunitários (DIARC, em abreviatura na nossa língua) foi formalmente lançada, em sessão especial de 10 de Novembro de 1980, na Assembleia Geral das Nações Unidas, ficando a OMS como agência executiva encarregada de planificar e executar as acções correspondentes e necessárias ao cumprimento dos seus objectivos.

A meta da DIARC, que teve início em 1 de Janeiro de 1981 e terminará em 31 de Dezembro de 1990, é dotar toda a população mundial com sistemas adequados de abastecimento de água potável e de evacuação dos *excreta* ou esgotos comunitários. Para que tal seja possível, será necessário servir com novos sistemas qualquer coisa como meio milhão de pessoas por dia, fazendo um investimento que, no total, tem sido estimado entre 20 e 100 mil milhões de dólares (Bourne, 1980).

Apesar da dimensão da tarefa e dos enormes problemas culturais, institucionais, financeiros e técnicos que há que ultrapassar para a concretização dos objectivos da década, há razões para acreditar que estes serão, pelo menos, aproximados, dando origem a uma melhoria das condições da vida humana na Terra, mais importante que a produzida por qualquer outro programa das Nações Unidas até hoje lançado.

Quando transpostos para Portugal, os objectivos da Década Internacional de Águas de Abastecimento e Resíduos Comunitários surgem-nos, à primeira vista, num quadro bastante menos negro que o panorama mundial. O nível cultural e socio-sanitário da generalidade do povo português, bem como a inserção europeia do nosso País, obrigam, no entanto, à adopção de soluções que, pelo seu nível técnico, representarão ao longo da década, um importante esforço de desenvolvimento institucional e de investimento financeiro.

A concretização nacional dos objectivos da Década implica a concertação dos seguintes factores fundamentais: vontade política firme a todos os níveis, com especial relevância para o poder local; desenvolvimento das estruturas autárquicas com vista a uma gestão eficaz dos empreendimentos; aperfeiçoamento de tecnologias apropriadas às zonas rurais; sensibilização das populações para a importância social do programa, motivando-se para o suporte dos custos financeiros respectivos; desenvolvimento da indústria nacional para dar resposta a solicitações crescentes neste sector.

Abranger toda a população portuguesa com sistemas adequados de abastecimento de água potável e eliminação dos esgotos comunitários, virá, certamente, consolidar, em bases duráveis, os notáveis progressos no controlo de doenças de origem hídrica conseguidos nos últimos anos através das campanhas de desinfectação das águas alimentares, que estão bem patentes na redução registada nos índices de mortalidade por doenças diarreicas. Atingir-se-ão, então, nesta área vital da Saúde

Pública, os índices sanitários dos países da CEE, com os inerentes reflexos na qualidade de vida dos portugueses e no desenvolvimento económico do nosso país.

Quadro X. População dos países incluídos no inquérito da O.M.S. (1975)

Quadro XI. Percentagem da população com acesso razoável a água salubre * (1975)

Quadro XII. Percentagem da população com instalações adequadas de evacuação dos *excreta* * (1975)

7. Soluções apropriadas

7.1. Filosofia geral

A este trabalho não cabe fazer nem a apresentação nem a pormenorização das soluções apropriadas à resolução dos problemas de saneamento em zonas

rurais, mas sim a discussão dos fundamentos metodológicos que servirão ao engenheiro para optar pela melhor tecnologia, não esquecendo que ela, por si só, não evitará as dificuldades e terá que ser complementada por outras acções que se situam fora da esfera tecnológica.

Em primeiro lugar, chama-se a aten-

ção do leitor para as definições, constantes do Apêndice 1, dos termos "solução apropriada" e "tecnologia apropriada", dos quais ressaltam duas importantes conclusões:

a) Dentro de uma solução apropriada, a tecnologia apropriada é fulcral, todos os outros factores

Regiões (O.M.S.)	População (milhões)			% População rural
	Urbana	Rural	Total	
África	22	98	120	82
Américas *	181	74	255	29
Ásia do Sudeste	182	764	946	81
Europa **	25	32	57	56
Mediterrâneo Oriental	58	150	208	72
Pacífico Ocidental	40	60	100	60
TOTAIS	508	1 178	1 686	70

* América Latina e Caraíbas

** Argélia, Malta, Marrocos e Turquia

*** Populações urbanas e rurais: Aceitou-se a definição dada por cada país.

FONTE: "Rapport de Statistiques Mondiales" Vol. 29, n.º 10, 1976 O.M.S., Genève

Regiões (O.M.S.)	População urbana			População rural	Totais
	Domicílio	Fontenário	Totais		
África	37	31	68	21	29
Américas	67	14	81	32	58
Ásia do Sudeste	48	22	70	19	29
Europa	67	14	81	63	71
Mediterrâneo Oriental	52	28	80	16	34
Pacífico Ocidental	75	15	90	30	54
Média geral	57	20	77	22	38

* Definições:

Acesso razoável: Numa zona urbana, considera-se que uma habitação que não está localizada a mais de 200 metros dum fontenário público possui um acesso razoável a um abastecimento de água. Em meio rural, a noção de acesso razoável significa que qualquer membro da família encarregado de ir buscar água não tem que consagrar uma parte desproporcionada do seu dia a essa tarefa.

Água salubre: Consideram-se salubres águas superficiais tratadas ou águas não tratadas mas não contaminadas, como as que são obtidas a partir de furos, nascentes ou poços devidamente construídos e protegidos. As outras águas de qualidade duvidosa, classificam-se como insalubres.

FONTE: "Rapport de Statistiques Sanitaires Mondiales" Vol. 29, n.º 10, 1976 — O.M.S., Genève.

Regiões (O.M.S.)	População urbana			População rural	Totais
	Esgotos	Privadas	Totais		
África	15	60	75	28	38
Américas	35	45	80	25	63
Ásia do Sudeste	26	53	79	6	20
Europa	21	17	38	18	27
Mediterrâneo Oriental	10	53	63	14	27
Pacífico Ocidental	24	57	81	43	58
Média geral	25	50	75	15	33

* Definição

Evacuação dos excreta: Trata-se da recolha e da evacuação, com ou sem tratamento, das águas usadas e dos excrementos humanos, por sistemas com transporte hidráulico ou por meio de latrinas com fossa ou instalações análogas.

FONTE: "Rapport de Statistiques Sanitaires Mondiales", Vol. 29, n.º 10, 1976 O.M.S., Genève

(institucionais, financeiros, educacionais) girando em torno dela e da sua implementação e operação correctas.

b) A escolha de uma tecnologia apropriada implica o conhecimento antecipado do seu impacto biofísico ambiental e da sua aceitação pela comunidade e não deverá ser realizada uma proposta sem um estudo prévio de comparação económica de entre alternativas igualmente viáveis sob o ponto de vista técnico.

As reflexões que se seguem procuram levar em consideração as conclusões anteriores e estabelecer uma base geral correcta e operativa que auxilie o engenheiro nos seus projectos de saneamento para o mundo rural. Não cabe dentro do âmbito deste estudo a pormenorizada análise de cada um dos aspectos relevantes.

7.2. Tecnologias de engenharia

Discutir-se-ão as tecnologias disponíveis em função dos níveis de serviço dos sistemas de abastecimento de água e de evacuação dos *excreta*.

7.2.1. Níveis de serviço

7.2.1.1. Sistemas de abastecimento de água

Os sistemas de abastecimento de água em zonas rurais permitem um escalonamento hierárquico de níveis de serviço.

Por ordem crescente de complexidade, de custo e de satisfação dos utentes, são os seguintes os níveis a considerar:

Nível I — Água na origem.

Um ou mais pontos de recolha de água, na origem, por exemplo uma nascente protegida ou um poço com bomba; inexistência de sistema de distribuição.

Nível II — Água em fontanários.

Uma rede de distribuição simples, a partir de uma única origem, com alguns fontanários públicos; inexistência de ligações domiciliárias.

Nível III — Misto fontanários—domiciliário.

Uma rede de distribuição menos simples que a anterior, com fontanários públicos e algumas ligações domiciliárias.

Nível IV — Misto domiciliário—fontanários.

Uma rede de distribuição normal, com muitas ligações domiciliárias e alguns fontanários públicos.

Nível V — Distribuição domiciliária

Um sistema semelhante ao existente nas áreas urbanas.

Em qualquer dos níveis de serviço indicados, terá que se assegurar uma captação mínima de 30 litros por dia, sem o que não valerá a pena esperar benefícios da instalação dum sistema de abastecimento.

Para efeitos de análise das instalações de evacuação dos *excreta*, que complementarão os sistemas de abastecimento de água, é importante ainda fazer a classificação destes, segundo os níveis de serviço ao consumidor, em três tipos:

Nível A — Transporte manual a partir de ponto de água público — Transporte longo.

Nível B — Transporte manual a partir de ponto de água particular (por exemplo, torreira no quintal ou poço privativo) — Transporte próximo.

Nível C — Abastecimento domiciliário — Sem transporte.

Deve notar-se, por último, que qualquer dos níveis de serviço descritos pressupõe um controlo de qualidade da água que garanta a sua potabilidade, com recurso ou não a desinfecção ou outros tipos de tratamento, se necessário.

7.2.1.2. Sistemas de evacuação dos *excreta*

Não é tão simples a esquematização dos níveis de serviço destes sistemas sob uma forma hierarquizada, como acontecia com os abastecimentos de água.

Qualquer sistema deste género, se quiser satisfazer as necessidades mínimas da população e evitar os impactos negativos sobre o ambiente, deverá satisfazer simultaneamente todos os objectivos seguintes:

1.º — Impedir a contaminação do solo à superfície.

2.º — Evitar a contaminação de águas subterrâneas susceptíveis de penetrar nas origens da água de abastecimento.

3.º — Evitar a contaminação de águas superficiais.

4.º — Impedir a acessibilidade dos animais aos *excreta*, em especial a das moscas.

5.º — Evitar a manipulação dos *excreta* recentemente produzidos; se essa manipulação for indispensável, deverá ser reduzida ao mínimo possível.

6.º — Evitar a poluição por cheiros e a existência de aspectos inestéticos.

7.º — Aplicar soluções de construção e operação simples e baratas.

Todos os objectivos citados são atingidos com relativa facilidade com um

nível de serviço correspondente a uma rede de esgotos e respectiva estação de tratamento e lançamento no ambiente dos efluentes, detritos e lamas tratados, mas este nível não é apropriado quando:

a) A densidade da população é inferior a 100 habitantes por hectare.

b) A captação do abastecimento de água é inferior a 80 litros por habitante e por dia.

c) O custo dos trabalhos de concepção/construção são inaceitáveis face à situação em presença.

d) O custo e/ou a complexidade dos trabalhos de operação e manutenção são inadequados aos problemas a resolver.

e) A população, mesmo com possibilidades técnicas de aumento de caudal de lavagem das instalações sanitárias, não colabora com os serviços responsáveis pela operação do sistema.

As soluções a adoptar têm que ser encontradas dentro duma gama muito mais extensa do que a que serve de base à escolha de tecnologias para o abastecimento de água, embora os níveis de serviço a considerar se possam resumir a quatro, como se segue:

Nível I — Deposição a seco, tratamento individual.

Sistemas a seco, com tratamento ou destino final no local de deposição dos *excreta*.

Exemplos: latrinas com fossa seca, latrinas com compostagem.

Nível II — Deposição a seco, tratamento colectivo.

Sistemas a seco, com tratamento e destino final fora do local de deposição dos *excreta*.

Exemplos: latrinas com balde e transporte em veículos, latrinas com depósito receptor e transporte em viaturas com sucção.

Nível III — Deposição a água, tratamento individual.

Sistemas a água, com tratamento ou destino final no local de deposição dos *excreta*.

Exemplos: latrinas com fossa húmida, latrinas com lavagem a balde e infiltração no solo, sistemas com fossa séptica e a maioria das estações de biogás.

Nível IV — Deposição a água, tratamento colectivo.

Sistemas a água, com tratamento e destino final fora do local de deposição dos *excreta*.

Exemplo: sistemas de esgotos convencionais comunitários.

Dum modo geral, os sistemas com deposição a água apresentam padrões higiénicos superiores aos sistemas com deposição a seco; como os sistemas de tratamento colectivo são menos dependentes das variações individuais e podem resultar, desde que inteligentemente operados, em excelentes soluções, os níveis indicados acima foram, de certa forma, apresentados em ordem crescente de eficácia.

7.2.2. Aplicação de tecnologias

Vistos os grandes tipos de níveis de serviço que são relevantes para os problemas de abastecimento de água e de evacuação dos *excreta* em zonas rurais, importa agora discutir, na generalidade, as condições gerais da sua aplicação.

Um primeiro ponto merece realce, pois constitui, para muitos, o mais importante obstáculo à aplicação generalizada de tecnologias apropriadas: trata-se do dilema que se põe ao engenheiro perante a extrema diversidade de situações que se encontram nos meios rurais e em pequenas localidades, diversidade que obriga, em consciência, a estudar cada uma delas em particular e a encontrar portanto uma solução diferente em cada caso, individualização esta que contraria frontalmente uma das mais básicas premissas dos trabalhos de construção e operação de sistemas de reduzidas dimensões, a qual exige, em princípio, que sejam feitos os maiores esforços no sentido de uma standardização e uma uniformização tão latas quanto possível.

Esta contradição resolve-se, pelo menos em larga medida, procurando abordar os problemas em conjunto, através de planos e programas, previamente equacionados e elaborados, que envolvam uma região com dimensões que permitam economias de escala e com problemas similares que facilitem soluções standardizadas.

Outra premissa geral, comum aos problemas que interessam este estudo, consiste no paradoxo de se desejarem sistemas com a maior simplicidade de operação e manutenção mas, ao mesmo tempo, se exigir o cumprimento de todas as normas sanitárias e ambientais pertinentes, no que respeita aos impactos do seu funcionamento. Ora é sabido que os sistemas de operação e manutenção simples tendem a funcionar com padrões de qualidade inferiores aos dos sistemas mais sofisticados, embora, é forçoso dizê-lo, estes acabem por ser mais onerosos e trabalhar pior se não forem operados e mantidos com um certo requinte de esforço humano e de atenção aos equipamentos.

Esta segunda contradição é mais difícil de resolver do que a primeiramente citada, sendo controlada pela maior relevância dada ao investimento humano, representado pela colaboração das populações envolvidas, e aos programas de operação e manutenção, que devem ser executados por pessoal especializado. Os aspectos institucionais e educacionais, a seguir ventilados (n.ºs 7.3. e 7.5.), são especialmente pertinentes neste contexto.

Finalmente, dentro do campo da aplicação de tecnologias, importa salientar que qualquer solução técnica, desde que convenientemente estudada e inserida num conjunto integrado de bases institucionais, financeiras e educacionais, produzirá os resultados esperados, não sendo na verdade essencial caminhar no sentido de uma progressiva complexidade, a não ser em regiões onde a operação e manutenção dos sistemas possa ser assegurada por uma entidade idónea e provida de pessoal e equipamento convenientemente preparados e dimensionados.

No entanto, não convém esquecer a definição de tecnologia apropriada onde figura, com especial relevo, o "menor custo económico", o que implica um estudo de comparação de alternativas destinado a seleccionar a solução que for técnica, ambiental e economicamente a mais viável.

Sob os pontos de vista técnico e ambiental apontam-se a seguir os aspectos mais importantes a considerar na comparação de alternativas:

a) Para sistemas de abastecimento de água ou de evacuação dos *excreta*:

— Características topográficas, geológicas e hidrológicas dos terrenos.

— Densidade populacional e ocupação humana do solo.

— Impacto na Saúde Pública.

— Grau de possibilidade de:

Auto-construção;

Construção em série;

Auto-operação e manutenção;

Melhorias posteriores de fácil execução.

— Hábitos de higiene, individuais e colectivos, dos utentes.

— Grau de mecanização dos sistemas.

b) Para sistemas de abastecimento de água:

— Normas de qualidade a respeitar.

— Quantidade de água a fornecer.

— Natureza e localização das origens de água.

c) Para sistemas de evacuação dos *excretas*:

— Níveis de serviço do abastecimento de água.

— Impacto ambiental.

— Peso financeiro de investimentos complementares (em especial de tratamento e adequado destino final).

— Grau de possibilidades de reutilização de recursos.

No que respeita à avaliação económica, a comparação de soluções tecnicamente viáveis é feita com base, em geral, no indicador denominado TACH, do inglês "total annual cost per household", que poderemos traduzir, em português, por custo total anual por fogo (CTAF). A utilização do custo por fogo em vez do custo por habitante justifica-se pelo enorme predomínio, à escala mundial, de instalações que servem apenas uma habitação (I.B.R.D., 1979). No caso de sistemas que sirvam mais do que um fogo, o Banco Mundial recomenda ainda a utilização do CTAF, baseado no custo per capita e ajustado ao número de habitantes por fogo.

O CTAF inclui custos de investimento e custos periódicos (operação, manutenção, etc.), devidamente ajustados por forma a reflectir custos de oportunidade reais, e tratados no tempo pelo método do custo médio incremental (AIC — "Average Incremental Cost").

Os custos indicados atrás são de quatro tipos: custos no local, custos de recolha e transporte, custos de tratamento e, no caso dos sistemas de evacuação dos *excreta*, custos de recuperação de recursos. Este último tipo de custos, porém, não parece poder ser ainda introduzido nos cálculos económicos, em geral, limitando-se o seu uso aos casos em que existam dados que possam ser utilizados com suficiente credibilidade.

7.3. Bases institucionais

Sem que seja essencial que todos os níveis institucionais sejam integralmente completados, qualquer projecto, para ter razoáveis condições de ser um sucesso, deverá contar, antes do início da sua implementação, com um quadro de organização que permita satisfazer as necessidades mínimas.

Para um entendimento mais completo deste assunto, que é irrelevante desenvolver no contexto do presente trabalho, apresenta-se no Quadro XIII, uma exaustiva enumeração de níveis institucionais, organismos responsáveis e respectivas funções.

7.4. Aspectos financeiros

Os aspectos de índole financeira são, sem dúvida, importantes, e, após a

determinação dos custos dum sistema a implementar, decisivos para a concretização do mesmo.

Uma discussão inteiramente racional deste ponto foge, contudo, muitas vezes, à capacidade do engenheiro, visto que ele se pode limitar, quando muito, a comparar os custos financeiros, ou seja quanto é que o utente vai pagar pelo sistema e como é que esse custo se vai distribuir ao longo do tempo, com os rendimentos de uma comunidade, e a concluir da necessidade ou não dum contributo externo, sob a forma de subsídio ou empréstimo, pouco podendo adiantar quanto à disponibilidade dos financiamentos, às taxas de juro, às facilidades de amortização, entre outras variáveis financeiras.

A opinião do autor sobre este ponto é clara: deverão envidar-se todos os esforços, da parte do técnico de engenharia e de economia, para desenvolver as soluções de forma a permitir a financeiros e políticos uma visão clara dos benefícios a auferir e do encargo monetário a suportar, por quanto tempo e com que garantias de total ou parcial retribuição por parte dos utentes. Só assim se poderá progredir com realismo e segurança, no caminho que o entusiasmo por vezes semeia de flores e sempre acha recheado de espinhos, antes de atingir a meta ambicionada.

7.5. Educação sanitária e formação de quadros

Por conveniência de raciocínio, abordar-se-á em primeiro lugar o tema da formação de pessoal e, depois, o da educação sanitária.

7.5.1. Formação de pessoal

Num país onde se verifica uma nítida macrocefalia das cidades e uma dependência psicológica da maior parte dos centros rurais em relação a elas, não espanta constatar a disparidade existente na distribuição do pessoal técnico e a inexistência de quadros intermédios que possam não só suprir aquelas lacunas como libertar os engenheiros para as tarefas que requerem uma formação mais elevada.

Para esta situação concorre sem dúvida a falta de esperança no progresso da zona rural e a ideia de que a cidade oferece a "salvação" promocional do indivíduo e da família.

Os poucos técnicos existentes nas zonas rurais estão não raras vezes comprometidos com uma diversidade de tarefas que nem sempre justifica a preparação que possuem, devendo ou podendo ser cometidas a quadros intermédios que convém formar. Tais quadros revestem-se duma particular importância já que constituem o elo de

ligação entre o técnico especializado e a população da área. Por outro lado, dado o seu conhecimento das realidades concretas, são capazes de alertar para situações que requeiram um tratamento especial e que poderão eventualmente escapar ao engenheiro, mais preocupado com a abordagem científica do problema em presença.

Não é porém apenas com a formação destes quadros que o problema fica resolvido. Outros devem ser aproveitados e formados para que o esforço da melhoria das condições de vida das populações rurais se venha a concretizar.

Neste sentido, apontar-se-ão seguidamente os principais escalões técnicos a três níveis de formação, que se consideram de indispensável implementação:

Nível superior:

Engenheiros sanitaristas;

Licenciados e bacharelados em engenharia;

Licenciados em economia e finanças;

Licenciados em administração e gestão de empresas.

Nível intermédio:

Técnicos sanitários;

Técnicos de sistemas de abastecimento de água;

Técnicos de sistemas de evacuação dos excreta.

Técnicos de laboratório.

Quadro XIII. Responsabilidades institucionais no planeamento de programas de saneamento da água e dos excreta

Nível	Organismo/s responsável/is	Funções
Nacional (ou Central)	Assembleia legislativa	Apreciação e aprovação de políticas Estabelecimento de legislação apropriada
	Governo (órgãos do Estado)	Planeamento a longo prazo Distribuição dos recursos financeiros, nacionais e estrangeiros Estabelecimento e monitorização de padrões de qualidade
	Comissão ou unidade de planeamento central	Planeamento de aplicação das políticas e determinação de prioridades Revisão de tarifas Programação do desenvolvimento de recursos humanos Agência financeira Financiamentos e políticas de financiamento
Regional (ou Provincial)	Comissão ou unidade de planeamento regional	Planeamento pormenorizado Distribuição dos recursos financeiros, a nível regional
	Agência de Saneamento (ou Agência Multisectorial de Desenvolvimento)	Implementação das políticas nacionais Projecto e construção de obras Monitorização, supervisão e apoio de autoridades locais Formação de pessoal Suporte da operação e manutenção de pequenos sistemas
Local (ou Municipal)	Autoridade Municipal	Operação e manutenção Formação nos locais das obras
	Comissão duma comunidade ou Cooperativa	Construção, operação e manutenção de pequenos sistemas

FONTE: I.B.R.D. (1979)

Nível de operação e manutenção:
Operadores de sistemas;
Auxiliares de operador.

7.5.2. Educação sanitária

Embora se tenha, ao longo de todo o trabalho, intuído a importância da Educação Sanitária no campo do Saneamento Ambiental, convém contudo justificar o papel de relevo que neste domínio ela desempenha.

Se um projecto de Saneamento, qualquer que seja a sua área, tem por filosofia não apenas o "consolo" do técnico que tem oportunidade de pôr em prática os seus conhecimentos teóricos mas, principalmente, a melhoria de qualidade de vida do agregado populacional a quem se dirige, é inequívoca a necessidade da participação desse agregado, nas diversas fases do projecto.

As propostas técnicas colidem não raramente com hábitos ancestrais (e. g. não desinfecção da água, rega com águas residuais, etc.) e, como é por demais sabido, qualquer grupo é, na generalidade, avesso à mudança ou à aceitação de propostas que envolvam a quebra de hábitos, ainda que estes se traduzam em benefícios, evidentes para os mais esclarecidos.

Se é fácil ao técnico propor, ou levar à implantação de soluções, cujas vanta-

gens estudou cuidadosamente nos seus diversos aspectos, o mesmo não se pode já dizer quanto ao grau de aceitação e à eficácia do proposto se, esse mesmo técnico, relegou para segundo plano um dos aspectos primordiais da questão: a preparação do agregado humano a quem o empreendimento se destina.

O melhor plano de actuação para acudir a um determinado problema pode falhar — a experiência comprova-o — se o terreno humano não está apto a receber a inovação.

A receptividade por parte de uma população torna-se impossível se:

a) Ela é profundamente passiva, leia-se desinteressada do seu viver quotidiano e futuro.

b) Não sofreu uma motivação e um esclarecimento que lhe permitam ou exigir, ou colaborar empenhadamente com os serviços e estruturas que a apoiam.

Para que seja possível o êxito de um projecto de Saneamento Ambiental, qualquer que seja a área e a extensão desse mesmo projecto, é fundamental, e no caso presente com maior acuidade, actuar na comunidade que se pretende servir fornecendo-lhe os conhecimentos indispensáveis que possibilitem, por parte desta, a formulação de juízos correctos face aos problemas e a conse-

Quadro XIV. Educação sanitária e saneamento do ambiente. Articulação do planeamento

Fases	Cuidados primários de saúde	Saneamento do Ambiente	Educação Sanitária
Recolha de dados	• Dados específicos necessários à formulação de hipóteses de intervenção • Dados epidemiológicos • Recursos existentes	• Dados socio-demográficos • Dados epidemiológicos • Recursos existentes	
Fixação de objectivos	• Determinação de objectivos	• Determinação dos objectivos educacionais	
Análise das diversas hipóteses de intervenção	• Selecção da solução técnica mais adequada	• Definição da estratégia educativa	
Projecto	• Faseamento do projecto	• Programação da acção educativa global	
Execução (incluindo operação e manutenção)	• Arranque do projecto	• Arranque do programa educativo	
Avaliação*	• Avaliação do projecto	• Avaliação do programa educativo • Nova programação em função das necessidades sentidas.	

* A avaliação deve contemplar todas as fases do Plano e não apenas limitar-se à avaliação global genérica que deixa passar despercebidas algumas imperfeições não detectáveis no imediato

quente aceitação das propostas e empenhamento na sua concretização e/ou manutenção.

Daqui emerge a importância da Educação Sanitária, já que é esta a sua tarefa.

Não cabe, no âmbito deste trabalho, pormenorizar, pois não se trata de elaborar um programa educativo para a implantação de um sistema de água e evacuação do *excreta* de uma comunidade rural ou de um pequeno aglomerado particular. Importa sim, ver quais os aspectos fundamentais a ter em consideração na generalidade dos casos.

Passaremos pois, de imediato, a esses aspectos:

a) Aproveitamento e "exploração" das instituições existentes

Os técnicos ou serviços oficiais responsáveis pela realização de um projecto de Saneamento deverão ter em conta, neste contexto, as seguintes considerações:

Os serviços locais experimentam, ou podem experimentar, a desagradável sensação de serem ultrapassados. Consideram-se normalmente capazes de fazer melhor ou dar melhor resposta, a um problema local, do que aqueles que vêm de fora.

Se é certo que o conhecimento que têm da realidade é superior ao do "intruso" também é certo que, por condicionamentos vários, nem sempre perspectivam o trabalho a realizar, da melhor maneira.

Considera-se pois imprescindível, para ultrapassar esta situação e aproveitar do conhecimento, que tantas vezes falta, da realidade local, proceder à formação do pessoal que terá por função, executar, vigiar e manter em funcionamento, as instalações necessárias. Bourne (1980) considera como elemento mais importante, a ter em conta para assegurar o sucesso da Década da Água, a formação de pessoal, já referida no ponto anterior.

Embora em qualquer situação se deva contar com a colaboração das juntas de freguesia, pelo papel mobilizador que as mesmas podem ter, no caso presente elas constituem um elemento chave na dinâmica do processo, já que temos perante nós situações em que o seu peso institucional é superior ao que nos centros urbanos lhe é atribuído.

A junta de freguesia terá que tornar-se um interlocutor válido, por isso deve ser posta ao corrente de todos os passos do projecto, e com ela devem ser estudadas e encontradas as formas mais eficientes da sua colaboração.

Cabe ainda referência especial aos Centros e Postos de Saúde existentes no meio, pois a eles está cometida a função

de prevenir a doença e promover a saúde das populações. Assim, serão eles, de facto, os principais promotores de acção educativa junto das populações em geral e de alguns grupos específicos considerados prioritários. Convém contudo chamar a atenção para o facto de não ser essa instituição apenas aquela que pode ou deve fazer educação sanitária. A escola, ou melhor, os professores, desempenham também um papel importante na divulgação de conhecimentos e na discussão dos aspectos mais relevantes que com estes se prendem.

b) Articulação dos diversos serviços

Se o aproveitamento e "exploração" dos recursos locais é fundamental, não deixa de ser igualmente importante a coordenação entre os diferentes serviços para prevenir não só duplicações, como também diversidade de opiniões quantas vezes contraditórias, que acabam por lançar a confusão nos habitantes e desacreditar os esforços, levando ao fracasso o melhor dos projectos.

c) Dinamização da população

Compete às entidades e serviços locais, fazer a dinamização da comunidade. Porém, ou porque não são capazes de se libertar da rotina ou porque se encontram imersos numa infinidade de problemas, o desencadear do processo é extremamente moroso e perde oportunidade.

Devem pois os técnicos, ou serviços oficiais encarregues do projecto, sugerir e apresentar um plano de actuação que facilite o arranque e ajude à concretização do programa educativo.

d) Planeamento da acção educativa

Apresentam-se seguidamente, na generalidade, as diversas etapas que constituem plano de actuação no âmbito da Educação Sanitária e sua articulação com as diferentes fases dum projecto de Saneamento (Quadro XIV).

■ Bibliografia

GONÇALVES FERREIRA, F. A. E SILVA GRAÇA, M. E. Tabela da Composição dos Alimentos Portugueses, 2.^a edição. Direcção-Geral de Saúde, 1963 a.

GONÇALVES FERREIRA, F. A. Nota sobre as disponibilidades e necessidades alimentares presentes no Continente Português. Bol. Serv. Saúde Pública, 10, 1963 b.

GONÇALVES FERREIRA, F. A. e CARVALHO C. Notas sobre as disponibilidades e necessidades alimentares presentes no Continente Português. Arq. Inst. Nac. de Saúde, 1, 49-91, 1972.

GONÇALVES FERREIRA, F. A. Política Alimentar e de Nutrição em Por-

tugal. Rev. do Centro de estudos de Nutrição, 2, (1), 3-28, 1978.

GONÇALVES FERREIRA, F. A. e REGO DE AGUIAR, L. A. Dieta Nacional e suas implicações. Rev. do Centro de Estudos de Nutrição, 3, (2), 3-17, 1979.

GONÇALVES FERREIRA, F. A. Alimentação-Nutrição-Saúde. Biblioteca CPC — Ciência-Progresso-Cultura, n.º 2, Lisboa, 1980.

GONÇALVES FERREIRA, F. A. Política Alimentar e Saúde. A perspectiva em Portugal. Rev. do Centro de Estudos de Nutrição, 5, (1), 3-23, 1981.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA

Balança Alimentar de 1960.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA

Balança Alimentar de 1969. An. Est., 1, 223, 1970.

REGO DE AGUIAR, L. A.

Alimentação e Trabalho. II — Padrão de consumo dos alimentos portugueses. Rev. do Centro de Estudos de Nutrição, 4, (3), 40-45, 1980.

REV. DO CENTRO DE ESTUDOS DE NUTRIÇÃO 2, (1), 1978. (Presentemente a ser revista pelo Conselho de Alimentação e Nutrição.)

□ Resumé

DISPONIBILITÉS ALIMENTAIRES ET LEUR VALEUR NUTRITIONNELLE AU PORTUGAL

L'étude des disponibilités alimentaires nationales et de la valeur nutritionnelle des respectivos aliments nous montre que la situation alimentaire de la population portugaise se caractérise, depuis les années 60, par une amélioration bien évidente, surtout en calories et protéines. Cependant ce développement favorable a été accompagné de l'accroissement excessif de graisses alimentaires et de sucre, ce qui, au cours de la vie adulte et au troisième âge, constitue des facteurs de risques qu'il faut corriger.

□ Summary

FOOD SUPPLIES AND NUTRITIVE VALUE IN PORTUGAL

The evaluation of the national food supplies and nutritive value of foods reveals, since the beginning of the seventies, an improvement in the nutritional state of the portuguese population, demonstrated mainly in the higher availability of calories and proteins. Nevertheless, this improvement has been accompanied by an excessive increase of fats and sugars, health hazard factors both for adults and old people which must be urgently corrected.