DIA INTERAMERICANO DA ÁGUA

7 DE OUTUBRO DE 2000

ÁGUA, CADA GOTA CONTA
VAMOS USÁ-LA COM SABEDORIA

GUIA DE TRABALHO SOBRE A ÁGUA

Logotipos:

OPS
OMS
AIDIS
CWWA

PROGRAMA DE SANEAMENTO BÁSICO
DIVISÂO DE SAÚDE E AMBIENTE
ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE - OPS
ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS

ASSOCIAÇÃO INTERAMERICANA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL - AIDIS

ASSOCIAÇÃO CARIBENHA DE ÁGUA E ÁGUAS RESIDUAIS - CWWA

CENTRO PAN-AMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E CIÊNCIAS DO AMBIENTE - CEPIS

Lima, Peru, julho de 2000.

DIRETOR DO CEPIS: Eng. Sergio Caporali.
COORDENADORA NO CEPIS: Biol. Lourdes Mindreau.

LEMA: Eng. Rony Maza, Profissional Nacional em Saúde e Ambiente
OPAS/OMS, Belize

MATERIAL ELABORADO POR: Dra. Eloísa Tréllez Solís.
PLANEJAMENTO GRÁFICO, ILUSTRAÇÕES E DIAGRAMAÇÃO: Sandra Tineo Sanguinetti.
EDIÇÃO: Lic. Marta Mieashiro.

IMPRESSO NO CEPIS: Los Pinos 259, Urb. Camacho, Lima 12, Peru.
Caixa postal 4337 - Lima 100, Peru.
Telefone: (511) 437 1077 Fax: (511) 437 8289.
Internet: cepis@cepis.ops-oms.org
http://www.cepis.ops-oms.org

Em memória de Nora Salazar, cujo espírito de trabalho e amor pela natureza representam um valioso exemplo para todos que desejam um planeta melhor e agem nesse sentido.

CONTEÚDO :

CAPÍTULO I. A ÁGUA PARA O SÉCULO XXI NO MUNDO E EM NOSSA REGIÃO

CAPÍTULO II. O MANEJO INTEGRAL DA ÁGUA

CAPÍTULO III. A ÁGUA E AS ATIVIDADES AGRÍCOLAS E INDUSTRIAIS

CAPÍTULO IV. A ÁGUA NAS ATIVIDADES DOMÉSTICAS

CAPÍTULO V. A CONTRIBUIÇÃO DAS AUTORIDADES E DOS TÉCNICOS PARA A BOA GESTÃO DA ÁGUA

CAPÍTULO VI. A CONTRIBUIÇÃO DOS EDUCADORES E DOS MEIOS DE COMUNICAÇÃO PARA USO ADEQUADO DA ÁGUA

CAPÍTULO VII. AS CAMPANHAS SOBRE O TEMA DA ÁGUA

CAPÍTULO VIII. A SITUAÇÃO DA ÁGUA NO BRASIL

INTRODUÇÃO:

Carta do Diretor

Há oito anos, os países da Região das Américas celebram em cada primeiro sábado de outubro o Dia Interamericano da Água.

Esta comemoração se apóia em uma Declaração firmada pela **Organização Panamericana da Saúde** (OPS), a **Associação Interamericana de Engenharia Sanitária e Ambiental** (AIDIS), e a **Associação Caribenha de Água e Águas Residuais** (CWWA). Tendo como referências o XXIII Congresso Interamericano da AIDIS (novembro, 1992) e a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (junho, 1992), estas organizações decidiram promover um dia especial para a água por sua importância para o bem-estar e o desenvolvimento econômico dos povos.

Cada ano esta celebração tem sido respaldada pelas autoridades locais, organizações não governamentais e municípios, setor privado, empresas de água e escolas, que convocam a comunidade e realizam atividades para incentivar a conservação eficaz da água, a qualidade da água de consumo e a proteção contra doenças produzidas pela água contaminada.

Água, cada gota conta: vamos usá-la com sabedoria, é o slogan deste ano e ressalta o problema de disponibilidade de água que estamos enfrentando devido ao rápido aumento da demanda, aos problemas de contaminação, aos limitados investimentos no setor e ao esgotamento deste recurso. Neste sentido, a responsabilidade de cada um de nós é fundamental, só assim poderemos avançar para uma melhor gestão da água em nossos países e nas Américas.

Conclamamos especialmente as autoridades locais, técnicos, educadores e meios de comunicação para fazer desta data um exercício de reflexão e ação. Estamos colocando à disposição este guia de trabalho, que contém informação resumida e atualizada para apoiar a promoção do uso adequado de um bem social e econômico compartilhado por todos: a água.

Atenciosamente,

Dr. Mauricio Pardón
Diretor, Divisão de Saúde e Ambiente
Organização Pan-americana da Saúde

CAPÍTULO I. A ÁGUA PARA O SÉCULO XXI NO MUNDO E EM NOSSA REGIÃO

PrimeIro havia a água, e tudo estava escuro
Não havia sol, nem lua, nem gente, nem animais, nem plantas
A água estava em todas as partes
A água era a mãe
A mãe não era gente, nem nada, nem coisa alguma
Ela era espírito do que viria
e ela era pensamento e memória.

Reflexões da comunidade Kogui
Serra Nevada de Santa Marta, Colômbia

A vida e a água são dois temas indissolúveis. Nenhum ser vivo pode prescindir da água, por isso, esta relação marca as possibilidades de vida que temos como espécie humana, juntamente com as demais espécies que habitam o planeta Terra.

Por ser um elemento fundamental para a vida, a água é o centro articulador entre a natureza e a sociedade.

Quanta água uma pessoa necessita para viver?

A água representa aproximadamente 70% do peso corporal dos seres humanos. Se uma pessoa perde 10% da água de seu corpo, sua vida está em situação de risco. E se perde 20%, a condição é tão grave que pode levar à morte.

Sabe-se que uma pessoa deve ingerir diariamente uma quantidade de água que represente pelo menos 3% de seu peso, o que significa que a média necessária de água por pessoa é aproximadamente 2 litros por dia.

Qual é a água que necessitamos?

Embora em todo o planeta haja em torno de 1,3 bilhão de km^3 de água, deste total menos de 3% (apenas uns 35 milhões de km^3) são de água doce.

A vantagem da água doce é que não tem a concentração de sais que caracteriza a água de mar, por esta razão, é apropriada para o uso e consumo dos seres humanos. Mas a disponibilidade é pouca em comparação com a quantidade de água do mar e com as necessidades da população mundial.

Onde se encontra a água doce?

A água doce está nas **calotas polares** e **glaciares** (79%), no subsolo, como **água subterrânea** (20%), e somente 1% é **água superficial** de fácil acesso.

A água superficial se encontra nos **lagos** (52%), na **umidade do solo** (38%), em forma de **vapor na atmosfera** (8%), nos **rios** (1%) e nos **organismos vivos** (1%).

Dos 110.000 km^3 de chuva e neve que caem cada ano sobre os continentes, uma quantidade apreciável volta para a atmosfera por evaporação ou é absorvida pelas plantas, enquanto os 42.700 km^3 de água que fluem sobre a Terra constituem o caudal dos rios do mundo. O conjunto de lagos e rios do planeta apenas representa 93.000 km^3 de água doce.

Além de ser o componente principal de todos os organismos vivos, a água é a principal reguladora do clima, purifica também os resíduos, através das chuvas e da correnteza, e é a base e alimento de sistemas vitais como lagos, arroios, rios, banhados e mares.

Distribuição desigual da água nos comtinentes

A água está distribuída desigualmente no planeta. Há áreas nas quais o recurso é abundante e outras nas quais escasseia.

A água superficial se distribui da seguinte maneira nos diversos continentes:

América do Sul	10.533 km^3 / ano
América do Norte	8.199 km^3/ ano
África	4.573 km^3/ ano
Asia	14.443 km^3/ ano
Europa	3.217 km^3/ ano
Oceania e Austrália	2.397 km^3/ ano
Antártida	2.302 km^3 ano

Dificultades para o acesso à água

Apesar da existência de recursos hídricos em alguns continentes, isto nem sempre significa acesso real à água. Na América Latina e Caribe, por exemplo, de um total aproximado de 500 milhões de habitantes, 27% não têm acesso à água potável nem à rede de esgoto.

Déficit de água e saneamento na América Latina e Caribe
Avaliação 2000

País	Déficit de água (% da população)		Déficit de saneamento (% da população)	
	População urbana	População rural	População urbana	População rural
Argentina	15,30	70,17	11,48	52,31
Belize	17,07	31,02	40,97	78,50
Bolívia	6,90	56,01	17,71	64,72
Brasil	2,67	19,93	28,30	85,53
Chile	0,9	34,32	6,7	87,89
Colômbia	10,80	53,64	34,10	79,98
Costa Rica	2,41	2,36	1,90	5,18
Cuba	1,34	18,03	4,21	8,83
Equador	18,53	48,57	29,52	62,97
El Salvador	7,63	74,71	14,09	49,71
Guiana Francesa	12,49	29,24	15,77	42,82
Guatemala	1,24	29,70	5,28	28,70
Guiana	1,76	8,77	2,78	19,30
Haiti	51,16	55,47	54,28	83,52
Honduras	6,22	30,30	6,11	50,50
Jamaica	18,80	40,61	2,35	34,17
México	5,55	35,45	12,97	67,95
Nicarágua	17,50	63,25	7,00	44,00
Panamá	12,35	14,15	1,35	13,46
Paraguai	29,88	87,16	0,94	0, 95
Peru	13,17	49,33	10,50	60,46
República Dominicana	4,59	35,00	4,40	21,30
Uruguai	2,46	---	3,42	10,55
Venezuela	11,57	41,57	25,30	30,65

Fonte: Avaliação dos Serviços de Água Potável e Saneamento 2000 nas Américas - Dados estimados em 1998.

Aumento do consumo de água

O consumo de água está aumentando aceleradamente em todo o mundo, o que põe em risco a disponibilidade futura deste importante recurso.

Enquanto em 1950 o consumo foi de 1.360 km^3 anuais de água, em 1990 chegou a 4.130 km^3. Considera-se que no ano 2000 se consumirá mais de 5.000 km^3.

O aumento do consumo se deve às seguintes razões:

- Crescimento da população;
- Acelerado processo de urbanização;
- Maior industrialização;
- Aumento da extensão das áreas irrigadas;
- Desperdício da água.

Perda de água nos setores de maior consumo

Os maiores consumidores de água são:

- A agricultura, que consome 93,4% da água;
- A indústria, que consome 3,8%;
- Os municípios, que consomem 2,7%.

As estimativas de perdas indicam que:

- A agricultura perde em média 70% da água que usa;
- A indústria perde 20% da água utilizada em seus processos;
- Os municípios perdem aproximadamente 45% da água.

Crescimento do consumo e suas causas

O aumento do consumo de água multiplicou por seis em um século enquanto a população cresceu três vezes. Ou seja: a demanda de água aumentou duas vezes mais do que o aumento populacional. O fator que mais influenciou neste aspecto foi a crescente utilização da irrigação para atingir a segurança de abastecimento, maior uso da água na indústria e o aumento do consumo per cápita para usos domésticos. Atualmente, outro elemento importante é a perda por evaporação nas represas.

O gráfico do Worldwatch (1993), mostrado a seguir, representa uma estimativa anual do uso da água no mundo, em sua totalidade e por setores.

GRÁFICO 1:
ESTIMATIVA ANUAL MUNDIAL DO USO DA ÁGUA
- TOTAL E POR SETOR -

INCLUIR AQUÍ O GRÁFICO ANEXO.
Incluir abaixo do gráfico como Fonte: Worldwatch, 1993.

Repercussões do aumento da demanda de água

O aumento da demanda tem repercussões sobre os recursos hídricos de muitas regiões do mundo porque são submetidos a pressões exageradas, o que pode conduzir a situações de escassez.

A demanda crescente tem levado à exploração intensiva dos aqüíferos, com a crença equivocada de que se trata de um recurso permanente, renovável e inesgotável. Este erro estimula o uso excessivo e está levando ao esgotamento dos aqüíferos porque as taxas de extração são superiores às de recarga dos mesmos.

Outras repercussões deste esgotamento são o afundamento de terrenos, a contaminação, a diminuição do lençol freático e a intrusão de água do mar nos aqüíferos próximos ao litoral marinho, o que produz salinização da água subterrânea.

A escassez de água

Considera-se que há escassez quando a quantidade de água que se extrai dos lagos, rios ou aqüíferos subterrâneos é tão grande que as fontes de abastecimento já não bastam para satisfazer as necessidades humanas ou do ecossistema.

A escassez tende a se manifestar primeiro em regiões com taxas altas de crescimento demográfico e onde a disponibilidade de água per cápita é baixa. As coisas podem se complicar ainda mais se o aumento do consumo trouxer também o aumento da demanda per cápita.

Considera-se que em um país a água é escassa se a disponibilidade é inferior a 1.000 m^3 por pessoa/ano. Atualmente, se calcula que 37 milhões de pessoas vivem em áreas de escassez de água.

Fonte: Avaliação Geral dos Recursos de Água Doce no Mundo, Organização Meteorológica Mundial, 1997

Magnitude das reservas de água subterrânea

Alguns especialistas indicam que a disponibilidade de água subterrânea oscila entre 4 e 60 milhões de km^3. Mas a água pode estar a grandes profundidades, o que praticamente impossibilita seu uso.

Por esta razão, a quantidade de água que pode ser utilizada é bem menor, quer dizer, se pode contar com a água subterrânea a menos de 4.000 metros de profundidade, devido a isto a quantidade disponível oscilaria entre 8 e 10 milhões de m^3. Deve-se recordar que ainda persistem problemas técnicos e econômicos para conseguir sua adequada exploração.

Por outro lado, os aqüíferos subterrâneos têm diferentes taxas de recarga, alguns deles se recuperam lentamente e em outros a recuperação é mais regular.

A expansão das terras agrícolas vem provocando também o uso intensivo das águas subterrâneas, além do uso habitual das fontes superficiais. Existem

diversos exemplos no mundo de esgotamento de aqüíferos subterrâneos por superexploração para uso em irrigação.

Em alguns casos, o esgotamento das águas subterrâneas tem originado o afundamento dos solos situados sobre os aqüíferos, como aconteceu na cidade do México e na Califórnia, Estados Unidos, assim como em outros países.

A contaminação da água e sua relação com a saúde

Contaminar a água é como contaminar a própria vida já que todo o ciclo biológico, reprodutivo e alimentício dos seres humanos e das diversas espécies de flora e fauna acaba afetado.

A água, além de estar cada vez mais escassa, está-se convertendo em um elemento que não pode ser usado para a maioria dos usos humanos e para ativar o processo da vida, devido a seus níveis de contaminação.

Uma grande parte dos rios e dos depósitos naturais e artificiais da Terra foram contaminados no século XX.

O acelerado desenvolvimento das indústrias e a concentração urbana, assim como as atividades agroindustriais, geram cada vez mais resíduos que são despejados em rios, lagos e oceanos com a consequente seqüela de contaminação. As atividades agrícolas, industriais e os resíduos provenientes dos municípios, como as águas servidas por exemplo, produzem sérios problemas na qualidade das águas superficiais da maioria dos países.

Igualmente, a água subterrânea tem sérios problemas de contaminação apesar dos processos naturais de purificação e de filtração que se realizam no solo. Como se sabe, à medida em que a água subterrânea passa pelas distintas camadas da crosta terrestre, o solo serve como filtro natural e impede a passagem de substâncias químicas e bactérias.

Mas estes processos se tornam inúteis quando os contaminantes se infiltram até o lençol freático do subsolo. Atualmente, as atividades agrícolas que empregam fertilizantes e praguicidas químicos estão contaminando as fontes de água subterrânea.

Também os aterros sanitários e lixões contaminam esta água, assim como os vazamentos de gasolina dos tanques de armazenamento e diversos produtos químicos e despejos perigosos que se empregam em atividades produtivas.

O consumo de águas superficiais ou subterrâneas contaminadas tem repercussões graves sobre a saúde dos seres humanos. Para analisar brevemente esta situação é importante diferenciar os dois tipos de contaminantes que afetam a água: inorgânicos e orgânicos.

Entre os contaminantes inorgânicos perigosos se encontram o chumbo e o mercúrio, que provêm principalmente das atividades de mineração e podem causar doenças graves na população por serem metais pesados. Também representam sérios problemas o cádmio, o arsênico, o cobre, a prata, o selênio, o zinco e o cromo.

A presença de nitratos na água, provenientes de fertilizantes, águas servidas e despejos de origem animal, são também altamente prejudiciais para a saúde humana.

Os contaminantes orgânicos aparecem na água como resultado do uso de praguicidas, da atividade industrial e também provêm de fontes naturais, como folhas em decomposição e materiais diversos de origem animal.

Em muitos países da América Latina, as doenças relacionadas com a água são muito comuns e têm uma grande presença entre as causas de morbidade e mortalidade, quer dizer, nas enfermidades e mortes da população humana.

As doenças relacionadas com a água têm diversas origens e são causadas principalmente por bactérias, vírus ou parasitas.

- <u>Principais doenças de origem bacteriana</u>

  - As febres tifóides e paratifóides, cujos agentes patógenos são a *Salmonella tephi* e a *Salmonella paratephi* A e B.
  - A desinteria, cujo agente patógeno é a *Shigella* spp.
  - O cólera, cujo agente é o *Vibrio cholerae*.
  - As gastroenterites agudas e diarréicas, cujos agentes são a *Escherichia coli* enterotóxica, *Campelobacter*, *Eersinia enterocolitica, Salmonella* spp. e *Shigella* spp.

- <u>Principais doenças de origem viral</u>

  - Hepatites A e B, cujo agente é o vírus da hepatite A e B.
  - Poliomielite, cujo agente é o vírus da poliomielite.
  - Gastroenterites agudas e diarréicas, originadas pelos vírus Norwalk, rotavírus, enterovírus, adenovírus, etc.

- <u>Principais doenças de origem parasitária</u>

  - Desinteria amebiana, cujo agente é a *Entamoeba histoletica*.
  - Gastroenterites, cujos agentes são a *Giardia lamblia* e o *Creptosporidium.*

O cólera, uma doença de origem bacteriana, que se considerava erradicada, ressurgiu em 1991 com uma grave epidemia que se iniciou no Peru. A partir dessa data, foram registrados em todo o continente 391.000 casos, dos quais 19.295 foram mortais.

As doenças diarréicas causaram mais de 3 milhões de mortes no mundo em 1995, das quais cerca de 80% foram crianças menores de 5 anos.

Aproximadamente 200 milhões de pessoas na América Latina, Ásia e África apresentam anualmente sintomas de infecções intestinais originadas por Giardia. Cada ano aparecem 500.000 casos graves e a maioria corresponde a crianças.

Há 16 milhões de casos de febres tifóides anualmente, o que causa 600.000 mortes. Quase 80% desses casos ocorrem na América Latina e na África.

Nos países em desenvolvimento, 80% das enfermidades e 33% das mortes ocorrem por deficiências na água potável. 65% das internações hospitalares e 80% das consultas médicas se devem a doenças relacionadas com a falta ou inadequada qualidade da água e do saneamento.

Algumas medidas de prevenção que devem ser tomadas a fim de evitar doenças relacionadas com a água são as seguintes:

- Melhorar a qualidade da água e evitar o uso casual de fontes de água não adequadas para o consumo.
- Aumentar a quantidade de água disponível e torná-la mais acessível, de modo que se possam melhorar as condições higiênicas dos setores mais vulneráveis.
- Educar a população quanto ao bom uso da água, hábitos higiênicos pessoais e manipulação e preparação de alimentos.
- Cuidar permanentemente das águas superficiais e subterrâneas e evitar e controlar a aparição de focos de insetos.

As previsões para o ano 2050

Uma avaliação geral dos recursos de água doce do mundo, feita conjuntamente por diversos organismos internacionais e das Nações Unidas[1], indica que a maneira como se usa a água em muitos países em desenvolvimento e países desenvolvidos não é sustentável.

Há indícios claros e convincentes de que o mundo enfrentará uma série de problemas locais e regionais cada vez mais graves relacionados com a quantidade e qualidade da água, como resultado da sua distribuição desigual, o mau uso e a ausência de medidas adequadas de planejamento.

Nessa avaliação, as previsões referentes ao uso da água no futuro se relacionam com vários fatores:

[1] "Avaliação geral dos recursos de água doce do mundo" Nações Unidas, PNUD, PNUMA, FAO, UNESCO, OMM, Banco Mundial, OMS, ONUDI - SEI.

- O tamanho da população fará que aumentem as necessidades de água para diversos usos. Segundo as Nações Unidas, a população chegará a 8,3 bilhões em 2025, o que significa um aumento de aproximadamente 2 bilhões de pessoas em relação à população atual. Se supõe que a população continuará se concentrando em zonas urbanas e que aumentará fortemente a pressão sobre os recursos hídricos.

- Se as tendências atuais de consumo continuarem, o uso industrial da água duplicará e a contaminação industrial será multiplicada por quatro. É possível que as novas tecnologias contribuam em alguma medida para diminuir os processos contaminantes e o desperdício.

- Seguirá aumentando a necessidade de água para a produção de alimentos e alguns países encontrarão sérias dificuldades para obter a auto-suficiência nesta área.

- Para manter os níveis atuais de abastecimento de água e saneamento ambiental nas regiões com altas taxas de urbanização serão necessários elevados investimentos, que se calculam em mais de 1% do produto interno bruto (PIB).

- Se persistirem as emissões de dióxido de carbono e outros gases nocivos à atmosfera, o aumento da temperatura poderá alterar as precipitações e causar a elevação do nível do mar, fatos que podem influir na disponibilidade de água em todo o mundo.

- Se as tendências atuais forem confirmadas, os recursos hídricos estarão submetidos a fortes pressões por mais de 2/3 da população mundial e a insuficiência de recursos financeiros disponíveis impedirá que quase metade dos habitantes do planeta possam enfrentar adequadamente essa situação.

- A água então deixará de ser um bem de livre disposição para se tornar, em alguns casos, em uma mercadoria. Se se intensifica a competição pela água disponível entre usuários diversos, como municípios, indústrias, centrais hidrelétricas e irrigantes, o preço da água tenderá a subir.

Essas tendências, acima mencionadas, deixam clara a urgência de serem tomadas medidas em diversos setores da atividade social e econômica a fim de deter as tendências negativas e reorientar os processos de uso e distribuição da água.

Desde a Declaração de Nova Delhi, aprovada na Reunião Consultiva Mundial sobre Água Potável e Saneamento Ambiental no Decênio de 1990, foi reconhecida formalmente a necessidade de facilitar, sobre uma base sustentável, o acesso à água potável em quantidades suficientes e o estabelecimento de serviços de saneamento adequados para todos, fazendo a defesa do princípio de "*algo para todos e não muito para uns poucos".*

Na Agenda 21, este compromisso é reforçado através de seus 27 princípios e muito especialmente através do terceiro, no qual se reconhece o direito ao desenvolvimento que possa responder equitativamente às necessidades das gerações presentes e futuras.

O capítulo 18, que se refere à proteção da qualidade e quantidade dos recursos de água doce, propõe uma série de áreas de programas com suas respectivas bases para a ação, objetivos, atividades e meios de execução:

- Planejamento e aproveitamento integrados dos recursos hídricos.
- Avaliação dos recursos hídricos.
- Proteção dos recursos hídricos, da qualidade da água e dos ecossistemas aquáticos.
- Abastecimento de água potável e saneamento.
- A água e o desenvolvimento humano sustentável.
- A água para a produção sustentável de alimentos e o desenvolvimento rural sustentável.
- Repercussões das mudanças climáticas nos recursos hídricos.

CAPÍTULO II. OMANEJO INTEGRAL DA ÁGUA

O ciclo hidrológico ou ciclo da água

O conjunto de todas as águas - atmosféricas, superficiais e subterrâneas - constitui uma unidade que possibilita o ciclo hidrológico.

A água absorvida pela energia solar das grandes superfícies marinhas se eleva à atmosfera e se condensa nas nuvens. Dali se precipita sobre as áreas continentais e inicia a viagem desde os altos cumes através dos rios até regressar ao oceano. A água chega à atmosfera mediante o fenômeno conhecido como evaporação; a precipitação permite que ela chegue de novo à terra e ao estado líquido.

A etapa de descida da água dos montes nevados para o mar se denomina degelo. Além de avançar pela superfície terrestre, a água tem outras opções: penetrar no solo através da infiltração ou ser captada pelo sistema vivo, com o qual começa a ser parte fundamental do metabolismo para depois ser excretada através das funções dos organismos vivos.

Os problemas da água têm início quando os seres humanos cortam o ciclo hidrológico e interrompem parte de seus processos.

As bacias hidrográficas

Uma bacia hidrográfica é uma área física e geográfica delimitada, onde as águas subterrâneas e superficiais vertem para uma rede natural, através de um ou vários leitos de um manancial contínuo ou intermitente, os quais conduzem a um curso maior que desemboca em um rio principal, em um reservatório natural de água ou no mar. A bacia se delimita por uma linha divisória de águas, chamada divisor de águas.

O manejo integral das bacias hidrográficas é fundamental para alcançar a gestão sustentável e o uso planejado dos recursos naturais, incluindo em primeiro lugar, o recurso água.

A visão integral deste manejo implica na inter-relação de diversos fatores naturais, sócio-econômicos e culturais. Isto quer dizer que as estratégias de manejo e proteção de uma bacia devem orientar-se de acordo com um planejamento nacional que incorpore o regional, local e global. Esse planejamento deverá conceituar os processos de desenvolvimento sustentável e de conservação dos recursos com uma visão inter-setorial.

Autoridade de Bacia

Todos os países reconhecem as grandes bacias hidrográficas como os territórios mais apropriados para conduzir a gestão integral dos recursos hídricos, incluindo o aproveitamento, planejamento e administração da água.

Nas bacias, a natureza impõe o reconhecimento das necessidades, problemas e riscos, o que leva ao estabelecimento de prioridades, metas comuns e princípios de responsabilidade e solidariedade no cuidado e preservação dos recursos naturais.

Para o manejo integral da água, é necessário definir responsabilidades e outorgar a autoridade a um grupo representativo, denominado comitê de bacia, que em cumprimento de sua função pode:

- Formular e executar programas orientados a melhorar a administração e uso eficiente dos recursos, especialmente da água.

- Promover o estabelecimento de planos nacionais e locais, enquadrados em uma perspectiva de aproveitamento racional e sustentável.

- Fortalecer os processos de descentralização de funções, programas e recursos.

- Cooperar na conservação e restauração das bacias hidrográficas.

Componentes de uma bacia hidrográfica

Uma bacia inclui no mínimo os seguintes componentes:

Componentes físicos:
- geológicos (estabilidade do terreno, riscos relacionados, etc.),
- geomorfológicos (formações superficiais e seus processos),
- climáticos (situação dos ventos, temperatura, chuva, umidade),
- os recursos hídricos (fontes de água, qualidade e quantidade da água na região),
- os solos (classificação agroecológica, uso, manejo e estado de conservação).

Componentes biológicos: relacionados com a flora (vegetação da zona), fauna (tipos de fauna e microfauna) e os ecossistemas.

Componentes socio-econômicos e culturais:
- a população (fatores demográficos, dinâmica de população, qualidade de vida, etc.),
- as atividades educativas (grau de educação e conhecimentos sobre o entorno),
- a saúde (condições de saneamento básico, mortalidade e morbidade),

- as atividades econômicas (recursos explorados, produção, estilo de desenvolvimento),
- a paisagem (usos potenciais e atuais dos recursos paisagísticos),
- as etnias, as tradições culturais e sua relação com os recursos, etc.

O manejo integral da água, então, é parte do manejo integral de uma bacia hidrográfica e leva em conta a permanente presença e interação dos componentes físicos, biológicos, sócio-econômicos e culturais da região.

O aumento desmedido do consumo de água no mundo torna urgente o aprofundamento dos conhecimentos sobre o comportamento hidrológico das bacias hidrográficas, a fim de poder planificar seu aproveitamento de maneira sustentável em benefício tanto das atividades humanas como da conservação das diversas formas de vida no planeta.

CAPÍTULO III. A ÁGUA E AS ATIVIDADES AGRÍCOLAS E INDUSTRIAIS

A agricultura

Considera-se que o setor agrícola consome 93,4% da água utilizada no mundo para todas as atividades humanas. Quer dizer, representa o setor com maior proporção de consumo.

Além disso, a atividade agrícola é a que tem as maiores perdas de água, 70,1% das perdas globais do recurso no planeta. Com isso se pode deduzir que a relação entre consumo e perda deste setor é tão alto que merece uma atenção especial em qualquer programa de uso sustentável da água.

Com o aumento da população cresce notavelmente a necessidade de alimentos no mundo, o que requer ampliar zonas de cultivo que multiplicam as exigências de água aceleradamente.

En 1900, havia no mundo 50 milhões de hectares irrigados enquanto que no ano 2000 se calcula uma superfície irrigada de 252 milhões de hectares. Quer dizer, em um século essa superficie quintuplicou.

A atividade agrícola, além disso, contamina permanentemente a água por infiltração, precipitação e despejos não controladas.

A agricultura intensiva, a disposição de abonos (¿)e emprego cada vez maior o de agroquímicos representam em seu conjunto uma permanente ameaça à qualidade da água. Os principais contaminantes agrícolas são os praguicidas, os herbicidas e outros compostos químicos usados na agricultura.

Todos eles, somados aos despejos de origem animal e os nutrientes, se transferem nas águas superficiais e chegam a afetar também as águas subterrâneas.

Os países de América Latina aumentaram velozmente o uso dos praguicidas e seus níveis de aplicação chegamn inclusive a ser superiores aos dos países industrializados. No Brasil, por exemplo, se consomem aproximadamente 150.000 toneladas anuais, o que torna integrante do grupo dos cinco países de mais alto consumo no mundo.

Nessa mesma proporção está sendo contaminada a água na região.

Os cultivos em declives ou colinas inclinadas, por sua parte, aumentam os sedimentos na água e causam problemas relacionados com o solo, com a biodiversidade e com a qualidade do recurso hídrico.

Os métodos ineficazes de irrigação têm conduzido a graves perdas e ao uso insustentável da água.

Frente a esta situação, o setor agrícola deve tomar medidas urgentes para freiar o uso descontrolado da água, assim como as perdas e contaminação do recurso água. Para isso, é importante considerar as seguintes recomendações:

- Evitar a irrigação por inundação.
- Buscar melhores alternativas, como a irrigação por gotejamento ou por aspersão.
- Revestir os canais para evitar perdas.
- Economizar água mediante la combinação de diversos tipos de cultivos.
- Utilizar de maneira combinada águas superficiais e subterrâneas.
- Usar águas residuais tratadas para a irrigação.
- Aplicar diversas formas de controle de plagas e de nutrição das plantas.
- Introduzir práticas agroecológicas e de manejo de ecossistemas.
- Articular-se ao manejo integral da bacia hidrográfica na qual se encontre a área agrícola.

A indústria

A atividade industrial emprega grandes quantidades de água para seus processos produtivos. A demanda de água para a produção se calcula através das seguintes estimativas:

Para produzir 1 tonelada de cimento:	3.500 litros de água
Para produzir 1 tonelada de aço:	250.000 litros de água
Para produzir 1 tonelada de papel:	220.000 a 380.000 litros de água

O consumo da água por parte da indústria representa 3,8% de todo o consumo no mundo. As perdas de água, entretanto, representam 20% das perdas totais, o que indica falta de previsão e de eficiência nos processos.

Por outro lado, os diversos resíduos industriais que são despejados diretamente nos rios, arroios, mares ou esgotos contaminam as águas superficiais e subterrâneas, o que repercute negativamente sobre a saúde da população e sobre o próprio sistema de esgoto.

Igualmente, as atividades industriais podem originar derrames acidentais de substâncias químicas ou fugas que afetam os cursos d'água e os esgotos, além do solo e eventualmente a água subterrânea.

Os contaminantes industriais variam segundo o tipo de produção, desde produtos químicos até águas servidas sem tratamento prévio.

Tal como prega a Agenda 21, aprovada na Cúpula sobre o Ambiente e o Desenvolvimento convocada pelas Nações Unidas no Rio de Janeiro em 1992, as indústrias devem considerar a gestão ambiental como uma de suas grandes prioridades e gerir de maneira ética as atividades produtivas. Devem adotar medidas relacionadas com a diminuição de despejos sólidos e produtos químicos que afetam a saúde e apoiar os processos de uso sustentável dos recursos naturais, incluindo o bom manejo da água.

A prevenção da contaminação é a estratégia central de todo o processo de gestão ambiental industrial e permite avançar positivamente para obter a ecoeficiência nas diversas atividades do setor.

A série de normas ISO 14000, se constitui em uma valiosa ferramenta de gestão ambiental para as empresas que querem competir responsavelmente.

Estas normas de aplicação voluntária permitem a uma Organização formular sua política e objetivos levando em consideração os requisitos legais e a informação referente aos impactos ambientais significativos que podem ser controlados pela Organização.
Permitem às empresas:

- Implementar, manter e melhorar seus sistemas de gestão ambiental.
- Assegurar a observância das diretrizes da política ambiental e demonstrar essa conformidade a terceiros.
- Certificar seu sistema de gestão ambiental.
- Realizar auto-avaliações periódicas e retro-alimentar seu processo de melhora contínua.

A ecoeficiência é um conceito que busca obter a eficiência econômica considerando a eficiência ecológica. Quer dizer, se trata de produzir mais com menos. Utilizar menos recursos naturais, menos energia nos processos de produção, reduzir os despejos e atenuar a contaminação.

O setor industrial pode contribuir significativamente para a economia da água e a para a prevenção da contaminação mediante el manejo adecuado dos seguintes elementos en el proceso productivo:

- Uso sustentável dos recursos naturais ou matérias-primas.
- Promoção do uso de materiais não tóxicos, livres de solventes e não contaminantes.
- Prevenção da contaminação nas diversas etapas do processo.
- Redução das emissões e efluentes.
- Reúso de resíduos e subprodutos.
- Controle do ciclo da água do processo produtivo.
- Reciclagem das águas utilizadas.
- Estabelecimento e controle do ciclo total de vida dos produtos.

CAPÍTULO IV. A ÁGUA NAS ATIVIDADES DOMÉSTICAS

Nas residências se consome grande quantidade de água nas diversas atividades domésticas. Em muitas ocasiões a água é desperdiçada simplesmente por descuido ou por falta de informação. Não é levada em conta a importância de cuidar deste importante recurso e se esquece o valor real que tem, principalmente, se não existe água encanada na moradia.

As pessoas que não usufruem do serviço de água em sua casa sofrem de graves problemas e sua qualidade de vida se deteriora. Por isso, se deve ter presente a importância do consumo racional para que todos possam ter um melhor abastecimento e para preservar esse importante recurso para o futuro.

Estimativa da quantidade de água usada nas diversas tarefas domésticas:

Um banho de chuveiro	90 litros
Banho de banheira	350 litros
Escovar os dentes sem fechar a torneira - 1 min.	6 litros
Lavagem de 10 kg de roupa	140 litros
Lavagem de louça sem fechar a torneira - 15 min.	90 litros
Lavagem de automóvel sem fechar a torneira - 25 min.	150 litros
Lavagem das mãos durante 1 min.	6 litros
Fazer a barba sem fechar a torneira 3 min.	18 litros
Descarga do vaso sanitário, 1 vez	15- 20 litros

Calcula-se que uma pessoa na Europa consome em média 150 litros diários; nos Estados Unidos chega a 300 litros, mas uma pessoa da Índia só consome 25 litros.

Estas grandes diferenças permitem pensar na inconsciência do excesso de consumo e também nas precárias condições de algumas pessoas no mundo. De tal maneira que um passo importante para a racionalização é tratar de atuar coerentemente na vida cotidiana, de acordo com os valores da eqüidade social e do cuidado da natureza.

Para poder economizar água em casa e em todos os lugares onde realizamos atividades e convivemos, como o local do trabalho, a escola, os espaços públicos (restaurantes, clubes, parques, etc.) é necessário levar em conta algumas recomendações básicas:

Na cozinha e na lavanderia:

- Ao lavar a louça ensaboe primeiro tudo e abra a torneira para enxaguar.
- Se não existe água corrente, podem ser usados dois baldes: um para lavar e outro para enxaguar.
- Para descongelar alimentos não use água, deixe-os na temperatura ambiente.

- Feche bem a torneira para que não fique pingando.
- Para lavar os legumes, ponha-os em um recipiente com água em vez de deixá-la correr desnecessariamente.
- Revise com freqüência as canalizações e registros para detectar goteiras e solucione rapidamente o problema para evitar fugas.
- Ao cozinhar, use somente a água necessária e não jogue fora o caldo, já que possivelmente ele poderá ser usado para sopas ou outras comidas.
- Ao lavar a roupa não tire a água do enxagüe, ela pode servir para lavar o piso ou para o jardim.
- Se for lavada no tanque, a água do primeiro enxagüe pode servir para lavar outra roupa.
- Se a lavagem for na lavadora, não a encha no nível máximo, calcule a água estritamente necessária.

No banheiro:

- Ao escovar os dentes, feche a torneira em vez de deixar que a água fique jorrando. Só abra novamente para enxaguar.
- No chuveiro feche o registro enquanto se ensaboa, depois abra de novo para enxaguar-se.
- Revise o vaso sanitário para detectar se existem vazamentos e conserte-os imediatamente.
- Comprove se o vaso sanitário gasta água excessivamente e procure uma forma de diminuir o volume das descargas.
- Use o vaso sanitário somente quando for necessário. Não dê descarga para eliminar resíduos como pontas de cigarros, absorventes e outros.

No pátio, jardins e horta familiar:

- Regue suas plantas em horas de pouco sol, cedo pela manhã ou preferentemente à noite, use só a água necessária, não é preciso inundar o jardim.
- Escolha plantas que consumam pouca água e se adaptem bem às condições em que se encontram.
- A água que se usa na cozinha pode ser reutilizada para regar plantas.
- Controle as fugas e os vazamentos das mangueiras para evitar perdas.
- Utilize aspersores para el césped(¿).
- Recolha água da chuva que servirá muito bem para o jardim e outros usos.
- Faça abono com resíduos de origem vegetal. Ponha uma camada de esterco e palha ao redor das árvoles e plantas para que retenham mais água.
- Evite o uso de praguicidas e outras substâncias tóxicas.

Estas recomendações, se forem observadas de maneira coletiva, tanto em nossa casa como nos lugares que freqüentamos, podem reduzir significativamente o consumo e representar um avanço substancial em favor da eliminação gradual do desperdício de um recurso tão importante.

CAPÍTULO V. A CONTRIBUIÇÃO DAS AUTORIDADES E DOS TÉCNICOS PARA A BOA GESTÃO DA ÁGUA

As autoridades, que tomam decisões e os técnicos que as assessoram, deveriam enfocar suas atividades de maneira racional para a gestão integral da água, com una visão intersectorial para o manejo de bacias regionais.

As autoridades podem dar contribuição positiva para o manejo da oferta da água, de maneira sustentável, a fim de atender às demandas sociais e econômicas nas suas áreas de ação em termos de uma adequada qualidade e distribuição do recurso.

Várias são as **tarefas que as autoridades podem realizar, em conjunto com os técnicos**, para avançar nesta direção:

- ✓ Programar ações de ordenamento ambiental do território através do manejo integral das bacias.
- ✓ Estabelecer a proteção das fontes de água e dos banhados.
- ✓ Prevenir e diminuir a contaminação das fontes de água.
- ✓ Orientar a população e os diversos setores produtivos para o aproveitamento racional e o uso eficiente da água.
- ✓ Melhorar o abastecimento de água em suas respectivos áreas de atuação, em conjunto com os diversos setores envolvidos.
- ✓ Promover a equidade no abastecimento e qualidade da água de consumo (ver quadro 1).
- ✓ Realizar o inventário e a avaliação dos recursos hídricos no nível local, regional e nacional.
- ✓ Promover pesquisas, estudos e análises das diversas situações em que se encontra o recurso água em sua localidade, região ou país.
- ✓ Tomar medidas concretas para a proteção das zonas ribeirinhas dos rios e das zonas costeiras.
- ✓ Propiciar a recuperação e conservação dos ecossistemas e da diversidade biológica.
- ✓ Buscar alternativas de solução aos processos de desflorestamento e fomentar o reflorestamento.
- ✓ Propiciar o avanço de processos de produção limpa e os resultados da ecoeficiência industrial.

- ✓ Estabelecer mecanismos de associação do Estado com o setor privado para aproveitar racionalmente e em benefício mútuo os conhecimentos sobre o setor hídrico.

A participação dos técnicos para apoiar as autoridades em todas estas ações é de vital importância. A tomada de decisões deve ser informada e contar com o respaldo de estudos e investigações sérias que permitam garantir que as ações a serem realizadas são as mais convenientes para o manejo do recurso.

Igualmente, o desenvolvimento de tecnologias e a inserção de elementos de melhoria nos processos agrícolas e industriais, assim como nas atividades de recuperação e descontaminação, são aspectos fundamentais que os profissionais de diversos ramos do conhecimento podem recomendar.

Nas **diretrizes institucionais e de manejo local e regional** é preciso levar em conta a necessidade de:

- ♦ Estabelecer políticas locais da água no contexto das políticas regionais e nacionais e considerar as características próprias de cada uma das áreas de ação.

- ♦ Fortalecer nos níveis locais e regionais as autoridades encarregadas da administração da água e tomar como ponto de referência central o manejo das bacias hidrográficas.

- ♦ Estabelecer a necessária representatividade dos diferentes grupos da população na entidade que lidere os assuntos locais da água e relacioná-los com as mesmas entidades em nível regional.

- ♦ Organizar os usuários para que tenham condições de participar na formulação e execução de planos de manejo da água, com o apoio das instâncias do governo e a cooperação de técnicos.

- ♦ Promover a participação das mulheres no manejo da água, assim como em diversas ações relacionadas com a melhoria das condições de saneamento e saúde da população.

- ♦ Fomentar a participação da população organizada e dos usuários para o bom manejo dos recursos naturais e o cuidado específico do recurso água.

Finalmente, levando em conta de que muitas bacias hidrográficas e aqüíferos atravessam fronteiras internacionais, é importante que as autoridades propiciem a **cooperação transfronteriça no manejo das bacias** e que sejam subscritos novos acordos e executados os convênios internacionais já existentes.

Vários desses acordos promovem o uso equitativo de recursos hídricos comuns, incluída a preparação de planos de desenvolvimento integrados dos recursos hídricos, assim como o estabelecimento de planos de controle da contaminação em aqüíferos compartilhados.

Por estes mecanismos em marcha e aprofundar suas ações representará um avanço para uma visão verdadeiramente global da gestão dos recursos hídricos, ao estabelecer formas concretas de cooperação em um tema de tanta importância para a vida dos povos como é o da conservação e manejo da água.

A participação da comunidade desempenha um papel importante nas atividades mencionadas neste capítulo. Por esse motivo, as autoridades e técnicos devem por em marcha alternativas que permitam a vinculação da população nos processos de gestão da água de maneira permanente.

Com efeito, se a população tem clara consciência da necessidade de cuidar este valioso recurso e além disso é chamada a participar nas diversas instâncias institucionais e intersectoriais, então se contará com seu apoio fundamental para avançar de maneira sustentável na melhoria da gestão da água na localidade, na região e no país.

Quadro 1
FPSEEA e sua aplicação na tomada de decisões

DESCRIÇÃO DE FPSEEA

A relação entre a saúde humana e o ambiente é complexa já que cada um dos aspectos da saúde e do ambiente estão vinculados a vários aspectos do desenvolvimento econômico e social. O modelo de FPSEEA facilita a análise de tal relação.

FPSEEA é a adaptação feita pela OMS do modelo do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) para monitorar o progresso para o desenvolvimento sustentável. FPSEEA propõe uma diretriz de seis níveis de causa-efeito como base para analisar as situações de saúde ambiental, apoiar os encarregados de tomar decisões e formular políticas, e enfatizar os aspectos de saúde do desenvolvimento sustentável humano. Esta diretrizes de causa-efeito se conhece como *FPSEEA* pelas seis iniciais de seus níveis*: força impulsora, pressão, situação, exposição, efeitos e ações.*

Esta diretriz é um enfoque metodológico e uma resposta ao capítulo 40 da Agenda 21 (Informação para a tomada de decisões). Tem como objetivo estabelecer prioridades para combater as ameaças ambientais tradicionais e modernas para a saúde humana.

A *força impulsora* é o primeiro e mais amplo nível da diretriz e se refiere aos fatores gerais que motivam e impulsionam o processo ambiental, como o crescimento da população e o desenvolvimento econômico.

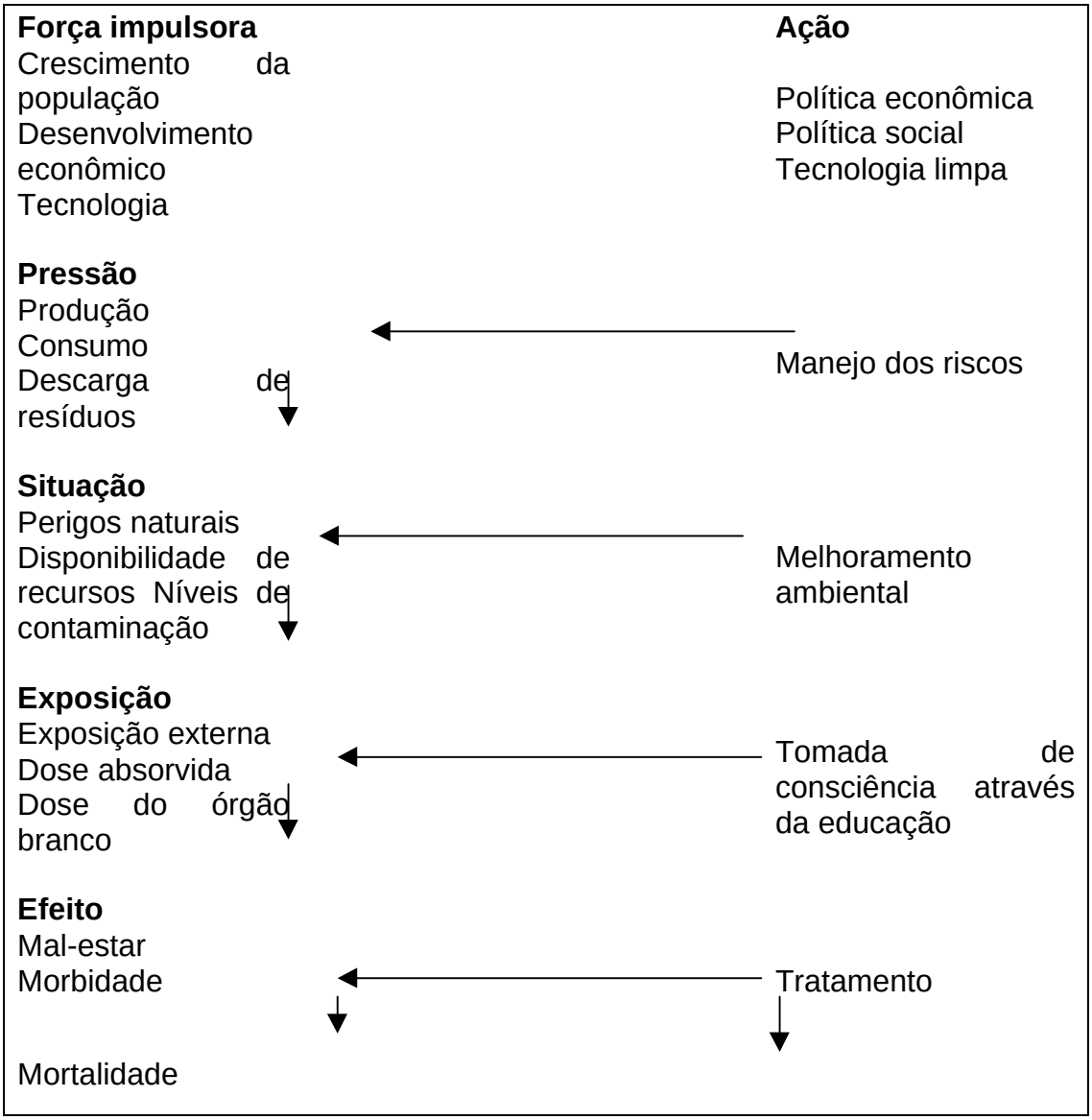
As forças impulsoras geram emprego ou exploração do ambiente, produzindo uma *pressão* sobre o ambiente, que é o segundo nível da diretriz.

As pressões contínuas sobre o ambiente modificam sua condição original e geram o terceiro nível da diretriz: a *situação* do ambiente entendida como o equilíbrio dos componentes naturais e o nível de contaminantes nesses meios.

As diferentes condições do ambiente e a presença de contaminantes podem ser um perigo ambiental para os seres humanos se geram uma *exposição,* que é o quarto nível da diretrizes.

Se existe uma exposição, se espera um efeito sobre a saúde, que seria o quinto nível da cadena causal. Os *efeitos* sobre a saúde requerem uma *ação* imediata, mas a solução do problema necessita *ações* em todos os níveis da cadeia causal. O uso da diretriz de FPSEEA para orientar estas *ações* é importante para que o setor saúde e outros setores obtenham um *desenvolvimento* sustentável. A figura 1 mostra a dinâmica do FPSEEA e suas relações internas.

Figura 1 - Diretriz para a tomada de decisão para minimizar as desigualdades no abastecimento de água para o consumo humano e higiene



Fonte: Environmental Protection and Development: Framework for Actions to Reduce Inequities in Safe Drinking Water, Division of Health and Environment, OPS, 1999.

CAPÍTULO VI
A CONTRIBUIÇÃO DOS EDUCADORES E DOS MEIOS DE COMUNICAÇÃO PARA O USO ADEQUADO DA ÁGUA

Os educadores, nos diversos níveis do processo educativo, desde o pré-escolar até os estudos universitários de pós-graduação e no âmbito da educação não formal, têm um grande papel a desempenhar para fazer com que seus alunos tenham uma melhor compreensão da importância da água e seu uso adequado.

Os conteúdos dos diversos segmentos e campos do conhecimento oferecem amplas possibilidades para obtê-lo. Adicionalmente a isto, nas escolas podem ser programadas atividades específicas para propiciar a melhoria do manejo da água por parte dos alunos, pais e mães de família e população em geral.

Igualmente, os meios de comunicação e os comunicadores sociais, que têm a possibilidade de chegar a grandes grupos da população, podem converter-se em destacados líderes do uso adequado dos recursos naturais. Neste sentido, deverão contribuir para mostrar a situação em que se encontra o mundo e oferecer propostas de solução que devem ser postas em prática para avançar em direção ao desenvolvimento sustentável.

A Agenda 21, aprovada por diversos países na reunião do Rio de Janeiro, em 1992, sugere no capítulo 36, sobre Educação, capacitação e sensibilização pública, que as nações do mundo devem:

- Garantir a educação sobre o ambiente e o desenvolvimento a todas as pessoas de todas as idades.

- Desenvolver os conceitos sobre ambiente e desenvolvimento, inclusive os problemas das sociedades, em todos os programas educativos e analisar os problemas e suas causas. Deve ser dada especial atenção à capacitação dos tomadores de decisões.

- Envolver as crianças nos estudos relacionados com a saúde e o ambiente, nos âmbitos local e regional, incluindo o cuidado da água potável, o saneamento, a alimentação e os impactos econômicos e ambientais dos recursos utilizados.

- Trabalhar de acordo com os meios de comunicação, com os grupos de teatro e a publicidade para estimular uma discussão mais ativa com a população.

- Resgatar e respeitar as experiências indígenas e nativas para melhorar a compreensão da educação e da capacitação. Impulsionar todos os setores da sociedade, incluídas as indústrias, as universidades, os governos, as organizações não governamentais e os grupos comunitários para que capacitem as pessoas na gestão do ambiente.

- Oferecer técnicos capacitados para assessorar a comunidade local de acordo com os serviços requeridos e os princípios básicos da proteção dos recursos naturais.

No desenvolvimento das atividades dos educadores, em seus centros educativos, e dos comunicadores, nos diversos meios de comunicação, é importante considerar que no que se refere ao tema do manejo da água foram definidos alguns princípios básicos, os quais podem servir como referência para as ações que devem ser realizadas.

Com efeito, em 1992, na Conferência Internacional sobre a Água e o Meio Ambiente, celebrada em Dublin, foram aprovados quatro princípios fundamentais:

Princípios de Dublin sobre a água

Princípio No. 1.
A água doce é um recurso finito e vulnerável, essencial para manter a vida, o desenvolvimento e o meio ambiente.

Princípio No. 2.
O aproveitamento e a gestão da água devem inspirar-se em um posicionamento baseado na participação dos usuários, dos planejadores e nos responsáveis pelas decisões em todos os níveis.

Princípio No. 3.
A mulher desempenha um papel fundamental no abastecimento, na gestão e na proteção da água.

Princípio No. 4.
A água tem um valor econômico em todos os seus diversos usos e deve ser reconhecida como um bem econômico.

Com estes princípios, os educadores e comunicadores podem contribuir no desenvolvimento das capacidades locais, regionais e nacionais, com o objetivo de que sejam melhoradas as condições humanas e institucionais que permitam a solução dos problemas relacionados com a água e seu uso racional.

É preciso levar em conta que para desenvolver as capacidades humanas e institucionais é preciso melhorar l educação, fomentar a sensibilização e criar uma institucionalização que favoreça os processos de melhoria das condições atuais.

Entre as estratégias para avançar nesta direção é preciso considerar como participantes dos processos educativos e de sensibilização os vários segmentos da população: as mulheres, as crianças, os jovens, as organizações

não governamentais, as populações indígenas e nativas, e os tomadores de decisões.

A todos devem ser dirigidas as ações educativa e de comunicação, a fim de que tenham condições de compreender a situação real dos recursos hídricos e dos recursos naturais em geral, assim como de assumir as respectivas responsabilidades no campo de sua própria atividade.

Os educadores e os comunicadores podem atuar em seus respectivos campos de trabalho mediante a colocação de temas de reflexão e ação dirigidos a seus públicos específicos. Também podem realizar ações conjuntas, especialmente quando são feitas campanhas de divulgação, as quais têm componentes de educação e um forte elemento de comunicação.

CAPÍTULO VIII
AS CAMPANHAS EM TORNO DO TEMA DA ÁGUA

Uma campanha sobre o tema da água pode se realizar dentro de um centro educativo ou chegar a grupos mais amplos da população. Neste sentido, os alunos do centro educativo podem ser os portadores da mensagem e transformarem-se e, multiplicadores para o resto da população, com o apoio dos professores, e dos comunicadores.

No tema da água, é importante que seja usada esta segunda alternativa, de maneira que os processos possam chegar a mais grupos sociais e alcançar cada vez melhores resultados.

Alguns dos possíveis temas das **campanhas sobre a água** podem ser:

Tema 1. O uso racional da água na escola, em casa, nos locais de trabalho, nos centros de comércio, etc.
Tema 2. O uso racional da água nas atividades agrícolas Tema 3. O uso racional da água na indústria Tema 4. A captação e reuso da água de chuva Tema 5. A prevenção e o controle da contaminação da água
Tema 6. O conceito de bacia hidrográfica e sua relação com o desenvolvimento da localidade e da região
Tema 7. O excesso e a escassez de água na natureza Tema 8. A contaminação da água e a saúde
Tema 9. Os recursos hídricos no mundo atual e as perspectivas futuras

Um elemento-chave para propiciar a mobilização da população é obter um bom nível de consciência no que diz respeito à relação entre a sociedade e a natureza, a situação do recurso hídrico no município, localidade ou região e suas relações com a qualidade de vida e as posibilidades reais de alcançar um desenvolvimento sustentável.

As tarefas de conscientização com o apoio de campanhas devem incluir atividades abertas a todos os públicos.

Uma campanha da água deve ser uma atividade que sensibilize e motive a população. Devem ser enfocados aspectos concretos da situação local, vinculando-os com a situação regional e nacional e também com situações mundiais e propor ações diretas para solucionar os problemas.

Esta atividade (ou conjunto de atividades) deve propiciar uma melhor informação sobre um ou vários temas centrais com o objetivo de facilitar a motivação e a mudança de conduta.

Os destinatários da campanha, então, ao entender melhor as possíveis consequências de alguns atos negativos referentes ao manejo da água, poderão decidir conscientemente e atuar de uma forma melhor.

As campanhas não devem ser elementos isolados dentro da gestão da água, ao contrário, devem articular-se com as ações do desenvolvimento local e regional. Portanto, devem ser integrais e abrangentes.

Existem alguns **critérios orientadores** para o sucesso uma campanha:

- A visão do tema (neste caso a água e a ênfase escolhida) deverá ser integral, com inclusão das relações entre a sociedade e a natureza e sua articulação com o desenvolvimento sustentável, como conceito principal de toda a campanha.

- Os interesses da proteção e manejo adequado da natureza e do recurso água em particular deverão articular-se com os interesses de sobrevivência e bem-estar da população.

- As idéias utilizadas na campanha deverão integrar-se com as ações que serão desenvolvidas pelos vários setores sociais.

- Essas ações deverão estar integradas entre si para propor uma clara convergência entre os setores e não atividades isoladas.

Para que uma campanha ambiental seja **coerente** (boa relação entre as partes e o todo) é preciso atender aos seguintes aspectos:

- Coerência entre o que se pode fazer e as possibilidades reais de que as pessoas o façam (sob o ponto de vista de acesso aos recursos, meios externos que o facilitem, capacitação ou preparação).

- coerência entre o que se propõe e os resultados razoavelmente alcançáveis e mensuráveis.

- coerência entre o que se propõe obter e o interesse da população.

- coerência entre o que se quer obter e a qualidade das estratégias a serem adotadas para que os meios que realizam a difusão provoquem um bom impacto.

- coerência entre os esforços realizados e os benefícios a serem obtidos.

- coerência entre o setor principal ao qual se dirige a campanha e as formas de expressão e comunicação do referido setor.

Para concluir, cabe assinalar que uma campanha deve ter elementos claros de sustentabilidade, que dizer, precisa ter períodos definidos de duração, metas específicas e renovar-se à medida que se priorizam outros elementos que devem ser trabalhados com a população. Não bastam as ações pontuais que se realizam hoje para serem esquecidas amanhã. É fundamental perseverar, ampliar e enriquecer criativamente as opções de comunicação em cada um dos setores e grupos de população.

Os educadores e os meios de comunicação têm em suas mãos a possibilidade de chegar a diversos segmentos da população através de mecanismos educativos e de divulgação, de maneira que se consiga melhorar a consciência de todos sobre um tema tão importante como é a gestão da água.

O grande público, a comunidade en geral, deve receber dos educadores e comunicadores mensagens claras, transmitidas por meio de campanhas, cursos, seminários, atividades abertas, mensagens através de diversos meios de comunicação, como o rádio, a televisão, a imprensa escrita, os espaços publicitários ou os meios alternativos (o teatro, os fantoches, a distribuição de volantes, a apresentação de experiências, etc.).

A celebração do Dia Interamericano da Água, no primeiro sábado de outubro de cada ano, é uma ocasião especial para que os educadores e comunicadores articulem seus esforços. A ação conjunta, com a participação da população, em uma campanha de amplas dimensões permitirá avançar para a melhoria da qualidade da água e a difusão de boas práticas de uso da água nos diversos setores sociais e econômicos.

Para o ano 2000 o Dia Interamericano da Água tem como tema central Água, cada gota conta: vamos usá-la com sabedoria.

Todos os setores têm elementos a oferecer neste processo, unamos os esforços com uma visão de futuro para nossa região e para o mundo.

Atividades sugeridas para comemorar o Dia Interamericano da Água.

A seguir são relacionadas algumas propostas para o desenvolvimento de sua campanha:

Para os estudantes e a comunidade, incluindo ações dentro e fora da escola:

- Palestras informativas aos diferentes níveis educativos e à comunidade sobre o bom uso da água, sua relação com a saúde e com a qualidade de vida.
- Projeção de filmes ou vídeos com discussão posterior sobre o tema.
- Concurso de projetos escolares para o uso racional da água.
- Jornadas de limpeza coletiva.
- Avaliação e consertos de sanitários e torneiras.
- Programa comunitário de detecção de vazamentos.
- Desfiles e passeatas com cartazes elaborados pelos alunos, professores e pais de família.
- Visitas guiadas às estações de tratamento de água.

Para os meios de comunicação:

- Programas informativos sobre a situação da água e suas repercussões na saúde e qualidade de vida.
- Concursos radiofônicos com promoção das melhores práticas de consumo, e comprovação de conhecimentos sobre a água.
- Publicidade para informar e motivar a participação da população nas celebrações do Dia Interamericano da água.

Para as autoridades locais, especialistas e técnicos:

- Discussões técnicas sobre as novas perspectivas na gestão da água.
- Reuniões de análises e avaliação do setor.
- Reuniões de intercâmbio de experiências na gestão local da água.
- Apoio aos programas comunitários de melhoria da qualidade da água.
- Programas coordenados de vigilância da qualidade da água.