

Wilfried Teuber¹

Resumo - Esta contribuição tem como objetivo informar sobre a política e o gerenciamento dos recursos hídricos na Alemanha, especialmente, sobre os fundamentos, os objetivos, as linhas gerais de ação e de planejamento, sobre os instrumentos aplicados, bem como, indicar os problemas mais importantes a serem resolvidos nos anos vindouros.

1 - A SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

A Alemanha fica bem no centro da Europa, com aproximadamente 80 milhões de habitantes e uma área de 350.000 km². O clima é úmido e temperado, com precipitação média anual de 760 mm, em geral bem distribuída ao longo do ano, decrescente do oeste ao leste em função à influência oceanográfica.

A Alemanha tem uma variedade de paisagens. De modo geral elas podem ser divididas em 3 tipos: no sul, a região dos Alpes, ao centro, as montanhas de altitude média; e ao norte, a planície.

As águas de superfície são divididas em 5 grandes sistemas fluviais: o Reno, com grandes afluentes como Neckar, Main e Mosel; o Weser e o Elba, que desembocam no mar do Norte. O Oder, que desemboca em direção do Mar Báltico e o Danúbio que escoam suas águas em direção ao Mar Negro. Com exceção do rio Weser e alguns afluentes costeiros, são todos rios internacionais ou seja, partilhados com outros países.

As baixadas do norte, as zonas dos Pre-Alpes no sul e também o rio Reno superior, dispõem de vastas áreas aluviais com aquíferos de grande capacidade. Este potencial em água subterrânea permite o abastecimento em água de 70% da população.

2 - ESTRUTURA POLÍTICA

2.1 - Responsabilidades

A gestão e o planejamento dos recursos hídricos está determinada pela estrutura política e administrativa do país que é fortemente descentralizada.

A República Federal da Alemanha está dividida em 16 estados, 11 estados do antigo território e mais 5 novos estados que se juntaram após a reunificação da Alemanha em 1990.

A competência da União é regulamentada pela constituição (Lei Fundamental) e subdividida em competência exclusiva, concorrente e básica geral. Fazem parte da legislação de competência exclusiva da União, por exemplo, os assuntos exteriores e a defesa territorial.

No caso da legislação de caráter concorrente, os estados só têm competência legislativa quando a União não regulamenta por lei os mesmos assuntos. A União só pode fazê-lo quando há necessidade especial de regulamentação uniforme para todo o país. Pertencem aos setores da legislação concorrente, entre outros, na área dos recursos hídricos e do meio ambiente, a navegação, assuntos ligados ao lixo, a poluição do ar e a poluição sonora.

¹ Coordenador do Projeto PLANAGUA SEMA / GTZ
SERLA - Fundação Superintendência Estadual de Rios e Lagoas
Campo de São Cristóvão, 139 / 315
20.921-440 Rio de Janeiro - Brasil
serla@montreal.com.br

Os setores não mencionados na constituição ficam a critério dos estados dentro das diretrizes básicas da União. Destes setores fazem parte a gestão de recursos hídricos e o direito municipal.

A constituição garante também a autonomia administrativa dos municípios, dando-lhes o direito e a responsabilidade de organizar todos os assuntos da comunidade local, dentro das leis e regulamentações federais e estaduais. O saneamento básico, o abastecimento de água, a coleta e o tratamento de esgotos e a coleta, o depósito e a reciclagem do lixo, ficam sob responsabilidade municipal.

Responsabilidades na área de recursos hídricos:

União: Linhas básicas para a gestão de recursos hídricos em leis estruturais e em padrões ambientais
Assuntos internacionais
Vias navegáveis

Estados: Planejamento e Gerenciamento
Leis, normas e regulamentações estaduais
Planejamento estadual
Outorga pelo uso
Taxa de esgoto
Planejamento e obras de controle de enchentes
Manutenção de rios estaduais
Monitoramento
Controle (p.e. despejos industriais e municipais)

Municípios: Planejamento técnico, implementação (inclusive financiamento) e operação (água, esgoto, lixo)
Manutenção de rios municipais

Na União, a coordenação dos assuntos dos recursos hídricos fica sob responsabilidade do Ministério do Meio Ambiente, responsável pela Lei Federal de Recursos Hídricos, pela Lei de Taxa de Esgoto, e pelos assuntos internacionais (União Européia, Meio Ambiente Marítimo, Comissões Internacionais de Bacia, Convenções internacionais)

O Ministério de Transporte, responsável pela navegação, dispõe de administração federal pelas vias navegáveis.

Os Estados possuem a responsabilidade exclusiva pelo gerenciamento dos recursos hídricos, com uma administração específica, estando disposta, na maioria dos estados, em três níveis (Ministério Estadual de Meio Ambiente - correspondente a Secretaria Estadual no Brasil -, autoridades regionais, autoridades a nível de distrito e autoridades técnicas).

Os Municípios têm autonomia para o sistema organizacional relativo ao saneamento básico (abastecimento de água, esgoto e tratamento de esgoto, lixo), ou seja:

Serviço municipal

Empresa municipal

Concessão de direitos, transferência das tarefas a uma empresa privada, sob controle e responsabilidade do município pelos assuntos públicos

Cooperação com municípios vizinhos em forma de associações, consórcios e cooperativas. Essa cooperação entre municípios, muitas vezes têm incentivos do estado.

A divisão das competências entre União, Estados e Municípios é bem rígida e inclui, também, a responsabilidade pelo financiamento das tarefas.

Desta forma, a Alemanha dispõe de uma forte descentralização na gestão de recursos hídricos, em geral, baseado na divisão política.

Somente no Estado da Renânia do Norte-Vestfália, as sub-bacias dos afluentes do rio Reno formam a unidade regional de gestão com Comitê de Bacia, compostas de usuários e com agência própria, responsável especialmente pelos assuntos de abastecimento de água e o tratamento dos esgotos municipais e industriais. Este modelo, desenvolvido no início do século em bacias estressadas pelo então Estado da Prússia, como, por exemplo, a Associação da Bacia do Rio Ruhr (Ruhrverband), não foi adaptado nas demais regiões da Alemanha, mesmo que foi o modelo inicial para os comitês de bacia em vários outros países.

A cooperação nas grandes bacias, que na maioria são bacias internacionais (Reno, Danúbio, Elba, Oder) se realiza em forma voluntária em Comissões de Bacia baseadas em acordos nacionais e internacionais com a participação dos países da bacia, e no caso das nacionais, com a participação dos estados envolvidos.

A cooperação dentro da União Européia está influenciando o planejamento e a gestão de recursos hídricos de uma maneira sempre crescente. Com forte tendência de harmonização, varias diretrizes européias formam ângulos para o planejamento como p.ex. a "Diretriz do Conselho Relativo ao Tratamento de Águas Residuais Municipais", que define os padrões das estações de tratamento de esgotos incluindo operação, controle e os prazos de implementação.

2.2 - Cooperação

A descentralização das tarefas e responsabilidades na área de recursos hídricos, exige uma boa cooperação entre a União e os Estados, destes entre si, e entre municípios vizinhos.

Existem vários sistemas de cooperação entre o Governo Federal e os Estados com os muitos grupos de trabalho, p.ex. para definir as exigências mínimas para o tratamento de esgotos dos diferentes setores industriais.

Essa cooperação é facilitada pela estabilidade do pessoal técnico responsável nos ministérios e autoridades técnicas federais e estaduais e pela harmonização estabelecida no quadro organizacional. As Diretorias de Recursos Hídricos nos Ministérios de Meio Ambiente - federal e estaduais - são, com pequenas variações conforme as prioridades estaduais, subdivididas em divisões com as seguintes responsabilidades:

- Direito da água
- Hidrologia, planejamento
- Abastecimento de água
- Obras hidráulicas, controle de enchentes
- Proteção das águas (qualidade, ecossistemas)
- Tratamento de esgoto
- Serviços de alerta
- Substâncias perigosas (manejo, transporte, armazenamento)

Um Consórcio Interestadual de Recursos Hídricos (Länderarbeits-gemeinschaft Wasser - LAWA) com encontros regulares dos representantes dos estados pelos recursos hídricos, em nível político e técnico, aí incluindo um vasto sistema de grupos de trabalho, arca com todos os assuntos comuns de recursos hídricos.

A LAWA tem um regulamento interno claramente definido. A Presidência (Ministro Estadual de Meio Ambiente) e a coordenação muda de dois em dois anos de um estado para outro. Os subgrupos de trabalho tem tarefas específicos com prazos rígidos; os resultados (diretrizes, programas, normas técnicas etc.) são avaliados regularmente e quando aprovados, são aceitos por todos os estados. A cooperação voluntária se realiza também nas bacias, sendo indispensável para algumas tarefas de recursos hídricos, especialmente na área de despoluição e de controle de enchentes. O tema da

cooperação em bacias internacionais será tratado em mesa especial, com um sistema de cooperação muito similar.

3 - PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

As linhas gerais, os princípios básicos e os objetivos superiores para o planejamento estratégico dos recursos hídricos são definidas dentro da Política de Recursos Hídricos estabelecidos pela União em conjunto com os Estados. Em 1996, a LAWA aprovou uma “Concepção Nacional de Proteção das Águas” definindo as prioridades da gestão e dos problemas a serem resolvidos.

3.1 - Instrumentos Jurídicos

A Política Nacional de Recursos Hídricos Alemã é fixada na Lei Federal de Recursos Hídricos, que na sua estrutura tem muita semelhança com a nova Lei Federal Brasileira no. 9.433, apesar de diferir em alguns pontos.

Essa lei (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) tem amplo consenso político, inclusive dos estados, que participam da legislação da União através da segunda câmara, o Conselho Federal.

A lei representa uma visão integrada incluindo todos os aspectos quantitativos e qualitativos, bem como, todas as águas, tanto superficiais, como subterrâneas e costeiras. A inclusão das águas costeiras, não só as dos estuários, é da maior importância, porque uma boa parte das exigências referentes ao tratamento de esgotos nas bacias, em municípios muito distantes da costa, tem origem nos problemas ambientais que ocorrem nas águas costeiras e do mar quando recebem a carga poluidora dos rios.

Os objetivos superiores de planejamento da gestão são, nesta ordem de prioridade:

preservar / restabelecer o equilíbrio ecológico
assegurar o abastecimento da população
possibilitar uso múltiplo de interesse público.

A lei proclama como princípios básicos:

água como bem de domínio público
prioridade para a prevenção
princípio usuário / poluidor - pagador
execução das tarefas de modo subsidiário e descentralizado.

Os instrumentos aplicados baseiam-se nestes princípios. Os mais importantes são:

A Outorga de direito de uso dos recursos hídricos é o elemento central para o controle do uso racional das águas.

Todas as águas, incluindo as águas subterrâneas e as águas costeiras, são subordinadas integralmente à supervisão do Estado. Todas as utilizações, como por exemplo, despejo de esgotos ou retirada de água, necessitam obrigatoriamente de uma autorização.

A princípio, a autorização está sujeita ao critério das autoridades estaduais (conforme planejamento estadual).

Uma autorização para o despejo de esgotos somente poderá ser concedida, se estiver de acordo com as Exigências Mínimas, que devem ser respeitadas em toda a Alemanha, independentemente da situação qualitativa do rio em questão. Estes critérios se aplicam igualmente à quantidade e qualidade de águas usadas a serem lançadas. Quando o efluente contém substâncias perigosas, as exigências

mínimas são baseadas na melhor técnica disponível (BAT). Elas são definidas como parâmetros, em forma de valores limites de emissão para mais de 50 setores industriais e municipal, elaborados em conjunto entre a União e os Estados, com participação das indústrias.

Condições mais severas, bem como interdições dos despejos, podem ser aplicadas e justificadas, caso a caso, pelas autoridades competentes, para garantir a qualidade pretendida do rio ou os usos determinados da água.

Quem poluir águas desautorizadamente, é passível de pena e será condenado a pagar indenização.

Classificação das estações de tratamento de esgoto EP um EP (equivalente de população) corresponde a 60g de DBO ₅ por dia nos esgotos brutos	Demand a química de oxigênio (DQO) mg/l*	Demanda de oxigênio biológico em 5 dias (DBO ₅) mg/l*	Amôni o mg/l*	Nitrogênio , soma do nitrato e dos nitretos mg/l*	Fósfor o (P total) mg/l*
até 1.000	150	40	-	-	-
de 1.001 até 5.000	110	25	-	-	-
de 5.001 até 20.000	90	20	10	18	-
de 20.001 até 100.000	90	20	10	18	2
acima de 100.000	75	15	10	18	1

*Amostra qualificada ou amostra mista de duas horas.

Exigências Mínimas para o Despejo de Esgotos Municipais

O instrumento de "Padrões mínimos uniformes de emissão" foi um passo relevante com relação aos progressos na despoluição dos rios nos últimos anos. É a aplicação do princípio de prevenção: Todos os poluidores têm a responsabilidade de reduzir a poluição o máximo possível. Para exigir medidas concretas é suficiente que tenha uma suspeita para danos futuros ao meio ambiente, não se precisa de provas científicas, excluindo também a diluição como método tolerável. Este também foi um passo decisivo para o progresso na despoluição das águas.

O instrumento reduziu a pressão de alguns estados, dos municípios e da indústria para padrões individuais mais fracos e terminou com a tentativa de regiões de atrair novas indústrias às custas do meio ambiente.

O princípio usuário - pagador é realizado pelo instrumento da cobertura total das despesas pelos usuários. Todos os custos de abastecimento de água, de esgotos e do tratamento de esgotos devem ser pagos pelos usuários nos municípios ou pelas indústrias. Nos municípios, os custos deverão estar cobertos pelas contribuições dos proprietários dos terrenos ligados à rede (investimento inicial da rede) e pelas tarifas pagas pelos unuários (ETE e operação). As tarifas situam-se entre 1 e 6 US\$ por m³ de água usada, na média de 2 US\$ / m³ (1994). Para a construção de novas estações de tratamento de esgoto, muitas vezes os estados subvencionam municípios carentes em valores diferenciados, variando

de estado para estado. O preço médio de água para uso doméstico é de 1,6 US\$ / m³ (adicional à tarifa da água usada).

A cobrança pelo uso da água ainda está, fora da taxa de esgoto, numa fase inicial. Somente em alguns estados têm cobrança pela retirada de água subterrânea através das empresas de abastecimento e através da indústria. Em Hessen, o estado cobra cerca de 0,12 US\$ / m³, das empresas de abastecimento, e cerca de 0,30 US\$ / m³, da indústria, pela retirada de água subterrânea. Esta cobrança entra para um fundo estadual destinado ao financiamento de medidas de proteção das águas, como, por exemplo, a compra de trechos de margens de rios para fins de renaturização; somente 10% podem ser utilizados pelas agências estaduais.

A legislação sobre taxa de esgoto exige o pagamento de taxa para todas as águas servidas despejadas nas águas, também após o tratamento. Através dessa taxa se aplica, na prática, o princípio poluidor - pagador; aqueles que despejam esgotos na água, devem pagar, pelo menos, por parte dos custos da poluição das águas. Todos os municípios e industriais que despejam efluentes nas águas têm de pagar essa taxa que é arrecadada pelos estados.

O valor da cobrança é o produto da quantidade autorizada da substância poluidora calculada em unidades de nocividade, (definida substância por substância) vezes a taxa por unidade. A taxa por uma unidade de nocividade foi aumentada de US\$ 7 em 1981 para US\$ 33 em 1990 e, posteriormente, em 1997 para US\$ 39. Um valor de US\$ 50 é definido para 1999.

A Lei de Taxa de Esgoto prevê uma redução da taxa nos casos em que o tributado atende às exigências mínimas. Além do que, determinados investimentos para aperfeiçoamento do tratamento de esgoto, podem ser também deduzidos do valor cobrado. Assim, a receita da cobrança não se torna o objetivo central, mas sim, o seu efeito indutor. A taxa de esgoto deverá ser paga aos Estados e destina-se a subvenções para o financiamento de estações de tratamento de esgoto municipais.

Substâncias avaliadas	Uma unidade nociva corresponde a
Substâncias oxidáveis (DQO)	50 kg de oxigênio
Fósforo	3 kg
Nitrogênio	25 kg
Compostos orgânicos alógenos (AOX)	2 kg de alógeno, calculado como cloro orgânico ligado
Metais e suas combinações	
Mercúrio	20 gr.
Cádmio	100 gr.
Cromo	500 gr.
Níquel	500 gr.
Chumbo	500 gr.
Cobre	1000 gr.
Toxicidade para peixes	3.000 m ³ de águas servidas divididas pelo fator de diluição G _F , quando estas não contém mais toxicidade para os peixes.

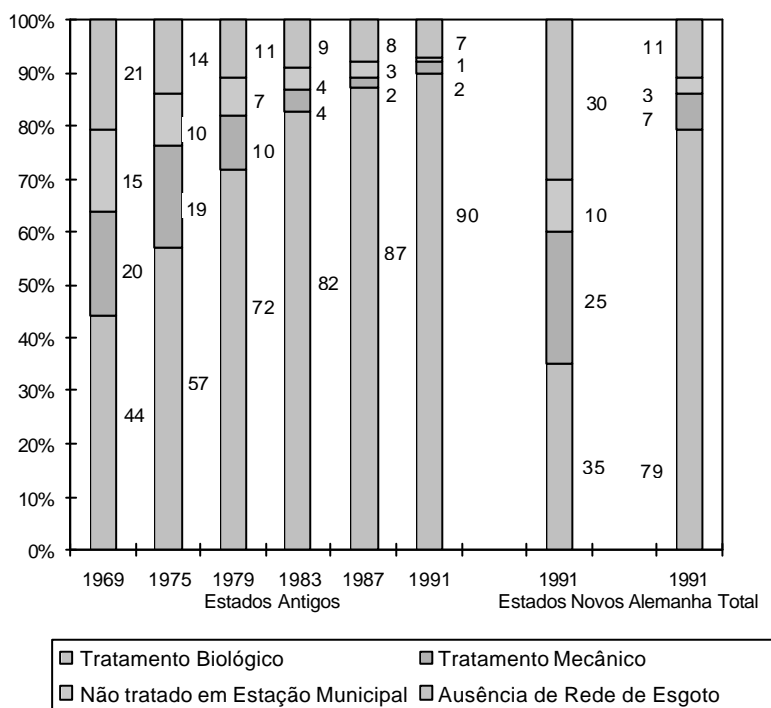
Unidades de Nocividade segundo a Lei de Taxa de Esgoto

Outro instrumento da Lei de Recursos Hídricos consiste em decretar áreas de proteção de mananciais para assegurar o abastecimento atual e futuro da população. Dentro destas áreas podem ser limitadas ou interditas certas atividades visando o bem estar público, especialmente limitações no uso do solo na agricultura. Esses mananciais já protegidos ou em processo jurídico, compreendem 13% da área total da Alemanha, variando entre 3% e 50% nos diferentes estados.

Um instrumento semelhante consiste em decretar áreas de inundação, também com limitações do uso do solo, seja para a urbanização e industrialização ou sejam para certas atividades agrícolas. As grandes cheias dos anos passados com prejuízos enormes demonstraram o déficit na aplicação deste instrumento que precisa ser intensificado nos anos vindouros.

Outras medidas para a proteção das águas foram estabelecidos em leis especiais, como por exemplo, a Lei sobre Detergentes e Produtos de Limpeza que estabelece critérios ambientais para produtos de limpeza com a obrigação de ser biodegradável, em no mínimo, 90%. Daí, surge que os detergentes sem fosfato já predominam no mercado com a consequência de queda do despejo de fosfatos desta origem nas águas de 42.000 t, em 1975, para menos de 5.000 t em 1990 (nos Antigos Estados).

Outras leis visando a proteção das águas tratam do uso de fertilizantes e de pesticidas na agricultura.



Evolução de Tratamento de Esgoto Municipal (em % de população)

3.2 - Incentivos políticos

Instrumentos de grande sucesso na gestão dos recursos hídricos na Alemanha, não são fixados na Lei de Recursos Hídricos. São programas políticos pragmáticos baseados na vontade política de melhorar a situação das águas, influenciada pela alta conscientização da população para assuntos ambientais em conjunto com a vontade e a disponibilidade da população de pagar as medidas necessárias.

Várias vezes, essas ações políticas foram provocadas por catástrofes ambientais, às vezes acidentais, demonstrando a urgente necessidade de medidas preventivas, como por exemplo:

- O "Programa de Ação do Reno" de 1987 após o incêndio num armazem da empresa química Sandoz em Basileia/Suíça (1986) onde grandes quantidades de agrotóxicos foram misturadas nas águas utilizadas no apagamento do incêndio (do corpo de bombeiros) que foram drenados pelas águas pluviais chegando ao Reno e causando mortandade de peixes num trecho de mais de 100 km.

Este programa de ação definiu como objetivo
a redução do despejo de substâncias poluidoras em 50% até o ano de 1995, e de substâncias prioritárias em 70%
a redução dos riscos acidentais
melhorias das condições morfológicas e ecológicas do Reno (“Salmão 2000”)

Grandes partes deste programa foram realizadas mesmo antecipadamente em cooperação internacional, dentro da responsabilidade dos países e estados envolvidos.

O “Programa de 10 Pontos” do Governo Federal para melhorar a proteção do Mar do Norte (1988) após o crescimento explosivo de algas no mar do Norte, causando grandes prejuízos para o ecossistema e o turismo no litoral, e após a mortandade de grandes populações de focas devido a doenças contribuídas, na época, à poluição das águas costeiras. Este programa, também com amplo consenso no parlamento, visava uma redução significativa das cargas poluidoras e substâncias prioritárias (70%) até 1995, definindo padrões ambientais mais estritos, inclusive a exigência pela redução dos nutrientes (fósforo, nitrogênio) nas estações de tratamento industrial e municipal em toda a bacia do mar do Norte, e assim, incentivar grandes investimentos industriais e municipais.

A diretriz “Controle de Enchentes” (1995) da LAWA e, seguido pelo “Programa de Ação: Controle de Enchentes do Rio Reno” da Comissão Internacional das Bacias do Rio Reno (1998) após as cheias gravíssimas de 12/1993 e 01/1995.

Outros incentivos políticos são especialmente as conferências regulares a nível de Ministros de Meio Ambiente, seja nacional ou internacional ou em conjunto com ministros de outros setores (p. ex. de agricultura), para as grandes bacias internacionais, como a do rio Reno, ou para as bacias do Mar do Norte e do Mar Báltico, geralmente ligado com os programas de ação mencionados.

Parâmetro	Concentração 1971-1975	Concentração 1985-1988	Concentração 1990-1993
Mercúrio	10	1	1
Cádmio	50	3	2
Níquel	120	35	50
Chumbo	600	120	115
Cobre	720	70	85
Cromo	1700	180	90
Zinco	2900	1100	510

Fonte: BfG

Qualidade da água do Reno na fronteira entre a Alemanha e os Países-Baixos, valores médios de metais pesados no material em suspensão (mg / kg)

3.3 - Bases de Planejamento

O planejamento estratégico, seja através da legislação, seja com programas de ação, exige informações abrangentes sobre todos os fatores de recursos hídricos, incluindo:

a disponibilidade de água (redes hidrometeorológicas, avaliações regulares)

a situação e a evolução da qualidade das águas e dos sedimentos (rede de monitoramento e avaliações harmonizadas)

conhecimento do uso da água, especialmente da origem da poluição (cadastro dos usuários, resultados da implementação da legislação, resultados do controle de efluentes, com avaliações regulares, pesquisas sobre a poluição difusa, etc.)

os aspectos sócio-econômicos das medidas e dos investimentos exigidos.

Uma base de planejamento de grande valor é o mapeamento da qualidade dos rios, atualizado de 5 em 5 anos, elaborado para os grandes rios, pelo grupo de trabalho da LAWA a nível nacional e, para os rios menores, a nível estadual. Os mapas de qualidade são baseados no índice de sapropéis, o registro de organismos característicos.

Uma comparação destes mapas mostra claramente que a poluição dos rios melhorou consideravelmente e de modo durável nos últimos 20 anos, mas também, onde ainda têm problemas a serem resolvidos para alcançar o objetivo geral de qualidade mínima das águas, que é a categoria 2 (do total de 7 categorias) o que significa rios com poluição moderada com boa presença de oxigênio e grande número de espécies. Estes mapas servem para informação e conscientização da população e dos políticos, e assim criam uma base para a pressão pública buscando melhorias contínuas.

Outro instrumento com base científica para avaliação dos resultados e de medidas futuras, são metas de qualidade conforme critérios ecológicos para substâncias prioritárias, considerando

- a vida aquática (derivados de biotestes - NOEC)
- a bioacumulação em peixes
- valores limites para água potável
- concentração das substâncias no sedimento (para possibilitar o depósito de material dragado na agricultura)

A avaliação da qualidade das águas e dos sedimentos, conforme estes critérios, facilita a decisão sobre padrões individuais de emissão mais estritas de que as exigências mínimas estabelecidas para efluentes industriais e municipais.

4 - PLANEJAMENTO ESPECÍFICO

A Lei de Recursos Hídricos (WHG) dispõe de uma série de instrumentos de planejamento sintonizados entre si, em Planos Integrados de Bacias, Planos de Gerenciamento (para a otimização da despoluição) e os planos setoriais como o tratamento de esgoto em nível estadual, ou os planos de controle de enchentes em bacias ou sub-bacias.

Grandes esforços para Planos Integrados de Recursos Hídricos em bacias foram ativados por alguns estados nos anos de 1950 a 1970, para sub-bacias. Foram orientados para a otimização do uso da água para o prazo de 20 a 30 anos, incluindo análise e prognóstico para

- situação natural e sócio-econômica
- demanda de água
- abastecimento populacional e industrial
- da agricultura
- navegação
- hidroenergia
- manter uma vazão mínima para proteger os ecossistemas
- oferta de água
- água superficial e recursos subterrâneos
- oferta natural e utilizável
- controle de enchentes
- conservação da qualidade das águas
- balanço hídrico
- plano de desenvolvimento

Foram desenvolvidas diretrizes federais e estaduais para Planos Integrados de Bacias. Estes planos desenvolvidos na época, com um horizonte de planejamento até 1985 / 1990 (30 anos), na maioria não foram prorrogados, por várias razões:

as fortes e rápidas modificações nas bases de planejamento, como conhecimento e conscientização, estratégias e legislação na área ambiental, as rápidas mudanças na produção industrial e da sociedade,

como p.ex., o consumo de água (que não tinha o crescimento prognosticado) etc., exigem uma adaptação contínua e imediata dos planos integrados. Os órgãos estaduais responsáveis pelo planejamento não tiveram capacidade suficiente para realizar a adaptação necessária. a evolução e a harmonização dos objetivos e dos padrões ambientais, seja a nível nacional, de bacias internacionais ou na União Européia, reduziram a necessidade de otimizar o uso da água nas bacias e sub-bacias. Hoje, todas as águas devem ser protegidas com a mesma responsabilidade por parte dos usuários e poluidores, independente das diferenças naturais regionais; isso também pela priorização de proteção da zona costeira que recebe todas as cargas poluidoras.

Maior importância têm hoje os planos setoriais, na maioria a nível de estados, p.ex. com o objetivo de coordenar a ampliação das estações de tratamento de esgoto (i.a. outorga e subvenções estaduais para municípios carentes) ou para bacias (i.a. programas de controle de enchentes).

As tarefas prioritárias de gestão dos anos vindouros na Alemanha são:

ampliar todas as estações de tratamento de esgoto municipais e industriais conforme os padrões estabelecidos

incentivar novos métodos de produção industrial não poluentes

melhorar o conhecimento sobre ecossistemas aquáticos e a interligação com atividades humanas (pesquisas, monitoramento, substâncias perigosas)

conservar os ecossistemas naturais e quase-naturais ainda existentes e recuperar as bacias para assegurar uma interligação das biotas naturais (fortalecer a auto-dinâmica das águas, melhorar a morfologia dos rios)

implementar as novas estratégias referentes ao controle de enchentes correspondentes às diretrizes da LAWA de 1998 (conservar e recuperar áreas de inundação, aumentar a retenção natural)

proteger todas as águas subterrâneas para garantir o abastecimento de futuras gerações

reduzir a poluição difusa, especialmente com nutrientes e agrotóxicos na agricultura, mas também pelo trânsito e pela indústria.

5 - REFERÊNCIAS

BMU, 1996, "Wasserwirtschaft in Deutschland", série Política de Meio Ambiente, Ministério Federal de Meio Ambiente, Bonn / Alemanha

Wilfried Teuber, 1997, "Gestão de Recursos Hídricos na Alemanha", Projeto PLANAGUA - SEMA / GTZ, Rio de Janeiro

Wilfried Teuber, 1998, "Gestão de Recursos Hídricos na Alemanha", Relatório do Seminário Internacional "Gestão de Recursos Hídricos e de Saneamento - A Experiência Alemã", pg. 7.1 - 7.10, Projeto PLANAGUA -SEMA / GTZ, Rio de Janeiro.