

PROPOSTA DE METODOLOGIA DE (RE)DIVISÃO TERRITORIAL SOB O ENFOQUE DA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

**R. O. L. Costa; C. E. C. Gallego; A. G. Bittencourt; R. M. M. Araújo
e R. H. Ramina**

RESUMO

Não obstante a divisão hidrográfica ser pautada em critérios técnicos (divisores de bacia), fica patente observar que, na maioria das vezes, os problemas concernentes aos recursos hídricos não obedecem aos limites de bacias e unidades hidrográficas, caso típico em regiões metropolitanas. Em termos metodológicos, os diferentes Planos de Recursos Hídricos, dentro de suas especificidades e considerando seus níveis de resolução, irão dividir seus territórios em “*Áreas Estratégicas de Gestão*” a partir de uma releitura do território geográfico, subsidiado pelo “*Diagnóstico Dirigido*” em face à realidade local. Para exemplificar, são apresentados os Planos Estaduais de Recursos Hídricos dos Estados do Paraná e do Tocantins. Por fim, embora não haja um recorte geográfico ideal, a vantagem está na escala, ou seja, a delimitação da totalidade da bacia ou de suas sub-bacias – maiores ou menores – dependendo da necessidade do problema a ser enfrentado.

1 INTRODUÇÃO

A unidade físico-territorial adotada para a gestão de recursos hídricos é a bacia hidrográfica. Desde a promulgação da Lei Federal nº 9.433/97, no Brasil, os inúmeros estudos de planejamento voltados aos recursos hídricos buscam estabelecer “*recortes territoriais*” que considerem os limites fisiográficos das bacias hidrográficas. No entanto, existem diversos outros condicionantes que também devem ser considerados.

Logo de início, nota-se que são adotadas duas visões de território, a divisão político-administrativa, estabelecida em função do pacto federativo, por meio da delimitação dos territórios municipais; e, a divisão ambiental, que estabelece seus limites em função de critérios ditos ambientais – físicos, bióticos, ecológicos, entre outros (COBRAPE, 2009).

Isto posto, não há compatibilidade entre essas divisões, na medida em que os limites dos municípios (e estados) causam “*recortes irregulares*” na estruturação ambiental, conforme demonstra a Figura 1. Com isso, as ações voltadas à gestão ambiental frequentemente encontram dificuldades práticas de aplicação, já que devem estender seus efeitos a territórios cujos gestores não são os mesmos. Em instrumentos de planejamento de recursos hídricos, como os Planos Estaduais de Recursos Hídricos e os Planos de Bacias Hidrográficas, essa dificuldade é facilmente notada quando se definem as unidades territoriais de aplicação dos instrumentos de gestão ou dos programas por eles estabelecidos.

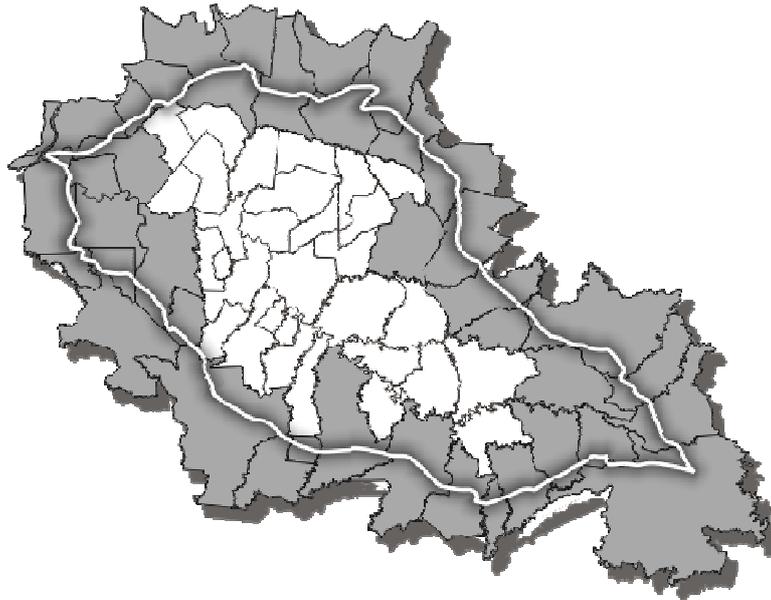


Fig. 1 Conflito entre a divisão político-administrativa e a divisão ambiental

Para suprir essa lacuna no planejamento dos recursos hídricos, propõe-se, na metodologia aqui abordada, um novo paradigma territorial: estabelecer uma (re)divisão territorial da área de abrangência de um instrumento de planejamento de recursos hídricos, considerando os condicionantes ambientais e antrópicos e a articulação entre as diferentes entidades de planejamento. Em outras palavras, a partir de uma “*releitura*” do território são delimitadas células de análise que contemplam diversas escalas de planejamento e variáveis tanto hidrológicas quanto de uso e ocupação do solo. Com efeito, essa metodologia permite agregar ou subdividir bacias e/ou sub-bacias contíguas, trechos de bacias (a montante, intermediários ou de jusante), em razão da incorporação de variáveis supervenientes – meio ambiente e desenvolvimento regional –, variáveis intervenientes – setores usuários de água–; e, aspectos legais-institucionais.

A propósito, não há um recorte geográfico que seja ideal para todos os locais e agentes participantes desse processo, entretanto, a vantagem da utilização do recorte territorial – por bacia hidrográfica – está na relação física direta com a água e na sua escala de atuação, qual seja, a delimitação da totalidade da bacia hidrográfica ou de suas sub-bacias – maiores ou menores – dependendo da necessidade do problema a ser enfrentado.

Dessa forma, ressalta-se que “*a bacia hidrográfica é o palco unitário de interação das águas com o meio físico, o meio biótico e o meio social, econômico e cultural*” (YASSUDA, 1993). Ademais, “*a bacia hidrográfica permite um melhor planejamento integrado dos recursos hídricos*” (DOUROJEANNI, 1997).

Nesse entendimento, apresenta-se a Tabela 1 com as principais vantagens e os desafios a serem enfrentados quando da opção da gestão dos recursos hídricos pela divisão ambiental.

Tabela 1 Vantagens e desafios da divisão ambiental

Vantagens	Desafios
Abordagem integrada: aspectos – físicos, sociais e econômicos – que interferem na complexidade dos problemas relacionados ao uso da água	Os recursos hídricos exigem a gestão compartilhada com a administração pública, órgãos de saneamento, instituições ligadas à atividade agrícola, gestão ambiental, entre outros, e a cada um desses setores corresponde uma divisão administrativa distinta da bacia hidrográfica
Maior articulação com a gestão territorial: reflete as formas de ocupação do território e de utilização das águas	
Particularidades físicas e locais: não há obrigatoriedade de aplicação de todos os instrumentos de gestão a todas as bacias hidrográficas, uma vez que devem ser utilizados para alcançar diferentes fins – por exemplo, há instrumentos de disciplinamento (outorga), de incentivo (cobrança) e de apoio (sistemas de informação) (PORTO e LOBATO, 2004)	Não obstante os avanços de desenvolvimento tecnológico, torna-se fundamental mecanismos de apoio à decisão operacionais – inclusive em termos institucionais
Princípio da subsidiariedade: saindo de uma estrutura centralizada e permitindo que a decisão seja tomada na própria bacia hidrográfica	Vencer a tradição de decisões centralizadas rumo à gestão regida pelo princípio da subsidiariedade e pelo processo de parceria (MMA, 2007)
Gestão compartilhada e princípio federativo: competências dos três entes federativos – União, Estados e Municípios	Harmonizar condutas dos diferentes agentes , nas esferas estadual e municipal, além, é claro, dos agentes privados
Processo de negociação e pactos sociais: legitimidade à decisão, na medida em que contempla os interesses de diversos agentes envolvidos	Constante e permanente atualização dos sistemas de suporte a decisões e uma base de dados e informações socialmente acessível

Fonte: Adaptado Mônica F. A. Porto; Rubem La Laina Porto (2008).

2 REFERÊNCIAS CONCEITUAIS

O planejamento de recursos hídricos é orientado pelas diretrizes da Lei Federal nº 9.433/97 que estabelece três níveis de planejamento, conforme apresenta a Figura 2.

- i. Nível Nacional: Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH);
- ii. Nível Estadual: Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH); e,
- iii. Nível das Bacias Hidrográficas de Rios de Domínio Estadual: Plano de Bacia Hidrográfica (PBH).



Fig. 2 Planejamento de recursos hídricos e princípio da subsidiariedade

Cabe destacar que os Planos de Bacias Hidrográficas de rios de domínio da União também são instrumentos de planejamento que vem sendo elaborados, sempre sob a tutela da Agência Nacional de Águas (ANA). Essa divisão em níveis de planejamento tem por objetivo, primordialmente, fortalecer o federalismo e avançar na criação de políticas de descentralização, uma vez que existe uma clara divisão de trabalho entre o Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), os Planos Estaduais de Recursos Hídricos (PERHs) e os

Planos de Bacias Hidrográficas (PBHs): os dois primeiros com suas atenções em aspectos estratégicos e escalas mais abrangentes, enquanto os planos locais com encargos de cunho executivo e operacional. Nesse contexto, fica clara a necessidade de se estabelecer critérios para a divisão territorial de cada um destes níveis de planejamento, em função de seus objetivos.

Essa divisão de trabalho obedece ao princípio da subsidiariedade, segundo o qual as decisões devem ser tomadas, preferencialmente, pelas instâncias mais próximas às comunidades e, desde que não afetem terceiros, não devem subir aos níveis superiores de decisão. Essa assertiva fortalece o conceito de federalismo – superando entraves derivados da falta de coordenação entre os diferentes domínios dos corpos hídricos – e proporciona políticas efetivas de descentralização. Em outras palavras, não apenas desconcentra, mas efetivamente descentraliza através da potencialização das capacidades locais.

Além dessa avaliação dos níveis de planejamento do ponto de vista da divisão de trabalho, é importante observar que o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), por meio da Resolução nº 32, de 15 de outubro de 2003, já instituiu uma Divisão Hidrográfica Nacional, apresentada na Figura 3, considerando, entre outras questões, a importância de se estabelecer uma base organizacional que contemple bacias hidrográficas como unidade de gerenciamento de recursos hídricos para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.



Fig. 3 Divisão hidrográfica nacional
Fonte: Adaptado ANA, 2008

Cabe aqui abordar duas diferentes visões do território envolvidas:

- i. a divisão político-administrativa, que é estabelecida em função do pacto federativo e entes federados. Essa subdivisão é orientada pela delimitação dos territórios municipais; e,
- ii. a divisão dos recursos hídricos, que estabelece os limites das áreas em função de critérios físicos e fisiográficos. Desta natureza são originadas, por exemplo, as divisões em bacias e unidades hidrográficas e em unidades de conservação.

É impossível compatibilizar, integralmente e perfeitamente, a regionalização ambiental com a divisão político-administrativa. Portanto, para garantir a eficácia dos diferentes instrumentos de planejamento de recursos hídricos, faz-se necessário buscar novas formas de leitura do território que contemplem mais critérios.

Embora a legislação tenha estabelecido a bacia hidrográfica como a base territorial e mesmo considerando que a Divisão Hidrográfica já existe, as dimensões e a diversidade de características do país e dos estados somadas aos diferentes domínios dos corpos hídricos criam a necessidade de se obter critérios específicos que, eventualmente, extrapolem os limites de uma mesma bacia hidrográfica.

Não obstante a existência de uma divisão hidrográfica pautada em critérios técnicos diretos (no caso, os divisores de bacia), fica patente observar que, na grande maioria das vezes, os problemas concernentes aos recursos hídricos não obedecem aos limites de bacias e unidades hidrográficas. São inúmeros os exemplos de regiões onde a escassez hídrica compromete o desenvolvimento e a água de outras bacias se faz necessária (caso típico do abastecimento humano em grandes regiões metropolitanas, como São Paulo e Rio de Janeiro, que fazem uso de transposições de bacias para alimentar seus mananciais).

É óbvio que o planejamento dos recursos hídricos, por sua vez, deverá estar alinhado com essas peculiaridades, buscando formas de abordagem territorial que sejam suficientemente sensíveis. Da mesma forma, é importante que o planejamento busque soluções compatíveis com as realidades locais e com as escalas de problemas existentes em cada região.

Em convergência a esse entendimento, a Agência Nacional de Águas (ANA, 2005) aponta:

“[...] estudos recentes da ANA chamam a atenção para o traçado de bases territoriais requeridas para a gestão integrada dos recursos hídricos (GIRH), nos quais são ponderados múltiplos fatores – hidrológicos, ambientais, socioeconômicos e político-institucionais –, para delimitar unidades geográficas e explicitar possíveis prioridades para a gradativa e continuada implantação do SINGREH, em convergência com os “recortes” espaciais adotados pelos estados, sob a ótica de que não se justifica a adoção de alternativas institucionais uniformes, para todo o território nacional”.

Os “recortes espaciais” são pautados pelo reconhecimento de regiões homogêneas, através do uso e ocupação do solo ou por uma mesma tipologia de problema, e podem ser modificados (agregados ou desagregados) para melhor representar as diretrizes, políticas, instrumentos e arranjos institucionais peculiares a cada região – podendo, inclusive, extrapolar limites político-institucionais ou fronteiras físicas e hidrográficas.

Dessa forma, essas modificações devem ser flexíveis para representar efeitos de variáveis supervenientes estratégicas – desenvolvimento regional e meio ambiente – ou de variáveis locais de elevada relevância.

Segundo esse entendimento, a Figura 4 apresenta uma proposta para a formulação e implementação de um “*Mapa de Ações de Gestão*” por bacias e regiões hidrográficas, de forma a orientar as ações da União para a implantação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) e a implementação dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos – considerando o diagnóstico dos aspectos hidroambientais, socioeconômicos e político-institucionais no país e a aplicação da análise de “*clusters*” para a definição de alternativas de conglomerados de unidades territoriais.

Por óbvio que o “*Mapa de Ações de Gestão*” não constitui uma determinação unilateral sobre arranjos institucionais e instrumentos de gestão, mas caracteriza uma avaliação institucional sobre as prioridades que devem ser observadas e a consistência das soluções a serem empregadas nas diferentes bacias e regiões, sem prejuízo às iniciativas locais.



Fig. 4 Mapa de ações de gestão da Agência Nacional de Águas (ANA)
Fonte: Adaptado ANA, 2006

3 PROPOSTA METODOLÓGICA

Evoluindo agora em termos metodológicos, é possível condensar o processo de (re)divisão territorial em dois principais passos: a realização do “*Diagnóstico Dirigido*” e o traçado das “*Áreas Estratégicas de Gestão*”.

Na presente discussão, a divisão territorial para fins de gestão passa por uma abordagem

das diferentes características hidrológicas e geomorfológicas de uso e ocupação do solo em uma mesma bacia hidrográfica. Essas características precisam ser lidas da realidade existente, e para isso é realizado o “*Diagnóstico Dirigido*”, o qual, em resumo, é o resultado da análise das informações existentes sobre o território, gerando camadas (*layers*) de informações que podem ser agrupadas, de forma a definir as suas divisões. Denomina-se *dirigido* porque, ao contrário do que usualmente acontece na elaboração de estudos de planejamento no Brasil, é necessário focar aspectos que sejam realmente úteis para os passos seguintes, evitando o excesso de informações.

Na sequência, as informações são rearranjadas segundo as diferentes camadas que se pretende visualizar, e estas deverão ser então sobrepostas. Sem prejuízo de outras variáveis, alguns exemplos das diferentes camadas de informações que podem ser sobrepostas:

- i. limites de bacias hidrográficas que servem como mananciais de abastecimento;
- ii. região de concentração de diferentes tipologias de demandas (urbana, rural, industrial, agropecuária, entre outras);
- iii. existência de reservatórios para fins diversos, como geração de energia hidrelétrica, irrigação, abastecimento ou mesmo usos múltiplos;
- iv. unidades de conservação e outras áreas ambientalmente protegidas ou sensíveis; e,
- v. densidade e tipologia das redes de monitoramento existentes.

Do cruzamento dessas camadas de informação é possível então rearranjar os limites das bacias hidrográficas, procurando estabelecer condições homogêneas, do ponto de vista de uma dada realidade existente.

Do rearranjo dos limites resultam áreas em que a realidade apresenta aspectos homogêneos, e estas são definidas como “*Áreas Estratégicas de Gestão*”. É dentro desses limites que ocorre o “*palco*” da gestão, ou seja, onde são aplicados os diferentes instrumentos de gestão de recursos hídricos e onde devem ser medidos seus respectivos efeitos.

Isto posto, conclui-se que os diferentes Planos de Recursos Hídricos, dentro de suas especificidades e considerando seus níveis de resolução, irão dividir seus territórios em “*Áreas Estratégicas de Gestão*” a partir de uma releitura do território geográfico, subsidiado pelo “*Diagnóstico Dirigido*” em face à realidade local.

Complementarmente, faz-se necessário considerar as articulações institucionais existentes, na medida em que os novos modelos de gestão agem segundo a maior participação dos usuários em todas as esferas de atuação – federal, estadual e municipal – nas decisões e ações de gestão dos recursos hídricos.

Com efeito, há ênfase na parceria entre estado e sociedade civil por meio de duas diretrizes estratégicas:

- i. o novo papel da sociedade civil organizada e dos usuários na gestão da bacia e no gerenciamento dos recursos hídricos, a partir do paradigma – gestão integrada, descentralizada e participativa; e,
- ii. a sustentabilidade das intervenções, ou seja, a disponibilização das infraestruturas à população.

Essas diretrizes justificam o esforço legal, institucional e operacional para implementar o modelo de gestão de recursos hídricos, a partir dos seguintes pilares: Poder Público, usuários e sociedade.

De fato, podem ser sugeridos ajustes e aprimoramentos, com possíveis agregações e/ou subdivisões dessas áreas traçadas, em decorrência da caracterização do trato modular de temas específicos – locais (“Áreas Estratégicas de Gestão”) –, “costurados” a partir da visão conjunta do território.

Para identificar a inserção geral da temática das águas, é importante reconhecer que a problemática ambiental (nela, inserida a de recursos hídricos) é suscitada quando se pensa nas relações entre a sociedade e seu respectivo espaço geográfico, gerando um binômio – “tensão da sustentabilidade” – entre os padrões de apropriação e alocação dos recursos naturais e a capacidade de suporte do território.

Dito em outras palavras, a água deve constituir um fator para ordenamento do território. Sendo assim, a gestão de recursos hídricos deve perseguir a natureza plena dos problemas, em cada bacia ou região hidrográfica, até o limite de abrigar a complexidade de ações integradas público-privadas de desenvolvimento regional, exigindo instrumentos e sistemáticas de gestão também peculiares a cada região-problema.

A Figura 5 demonstra que, para a gestão dos recursos hídricos, deve haver a definição de medidas locais específicas com outras que lhe sejam intervenientes (planos setoriais, por exemplo) ou supervenientes (desenvolvimento regional e meio ambiente).

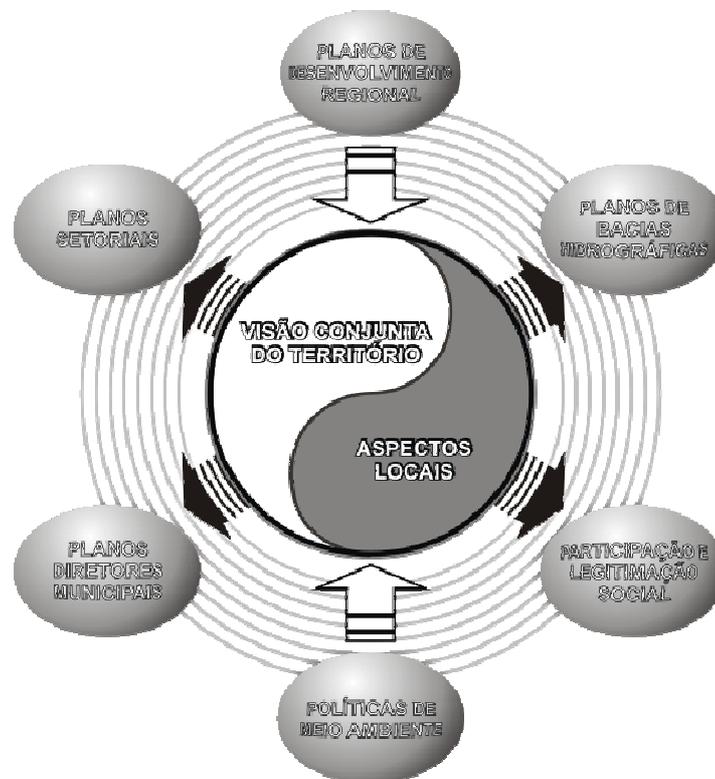


Fig. 5 Articulação entre variáveis intervenientes e supervenientes: insumos na gestão dos recursos hídricos

4 OBJETIVOS DA APLICABILIDADE DA METODOLOGIA DE (RE)DIVISÃO TERRITORIAL

A metodologia proposta é bastante flexível, na medida em que os “*recortes espaciais*” (leia-se aqui “*Áreas Estratégicas de Gestão*”) podem ser ajustados a diferentes ponderações – hidrológicas, ambientais, socioeconômicas e político-institucionais –, e agrupados ou individualizados em conformidade aos objetivos que se quer atingir e à necessária implementação dos diversos instrumentos de gestão dos recursos hídricos. Com isso, as “*Áreas Estratégicas de Gestão*” permitem formular soluções factíveis para a homogeneidade do recorte territorial de gestão, através da mitigação das deficiências e valorização das potencialidades em cada célula de análise.

Como objetivos específicos da metodologia, podem ser elencados, a saber:

- i. permitir que as ações preconizadas pelos planos tenham um rebatimento territorial claro, o que permite que sejam definidas e detalhadas;
- ii. subsidiar a aplicação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos, permitindo que se façam ajustes nas metodologias que serão utilizadas para aplicá-los. Com efeito, ao conhecer a realidade de cada “*Área Estratégica de Gestão*”, as decisões envolvendo os procedimentos de aplicação dos instrumentos ficam condicionadas à realidade, o que aumenta sobremaneira a possibilidade de sucesso;
- iii. monitorar os efeitos das ações previstas pelos estudos de planejamento na quantidade e qualidade dos recursos hídricos, considerando que o conhecimento da realidade de cada “*Área Estratégica de Gestão*” permite que se faça um monitoramento mais eficaz; e,
- iv. servir como elemento de entrada (“*moldes*”) para os recortes territoriais dos Planos de Recursos Hídricos como níveis de resolução inferiores (por exemplo, as “*Áreas Estratégicas de Gestão*” de Planos Estaduais de Recursos Hídricos auxiliam a definir a área de abrangência dos Planos de Bacias Hidrográficas).

5 ESTUDOS DE CASO DA APLICAÇÃO DA METODOLOGIA: ESTADOS DO PARANÁ E DO TOCANTINS, BRASIL

5.1 Estado do Paraná – Região Sul do Brasil

Apresenta-se, em breves linhas, o processo de construção no âmbito do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Paraná (PLERH/PR), instrumento decorrente da Política Estadual de Recursos Hídricos pautada pela Lei nº 12.726, de 26 de novembro de 1999, à luz da Lei Federal nº 9.433/1997.

O início dos trabalhos do PLERH/PR envolveu diversas discussões com a finalidade de, consensualmente, definir uma única unidade territorial de planejamento que seria adotada para a gestão dos recursos hídricos no Estado. No final desse processo, foram definidas, 51 “*Áreas Estratégicas de Gestão*”, que, a partir de então, integram a base territorial do presente Plano.

Para determinar os pontos críticos dentro de cada bacia hidrográfica, quanto à qualidade e quantidade de água, foram identificados, dentro das particularidades do território e da ocupação paranaense, os principais condicionantes ambientais e antrópicos: mananciais de abastecimento de água, unidades aquíferas, grandes indústrias ou os aglomerados

industriais, usinas hidrelétricas, demanda por abastecimento público e rede de monitoramento existente. Cada uma dessas 51 “Áreas Estratégicas de Gestão” foi delimitada tendo em vista, pelo menos um dos condicionantes supracitados. O resultado final está apresentado na Figura 6.

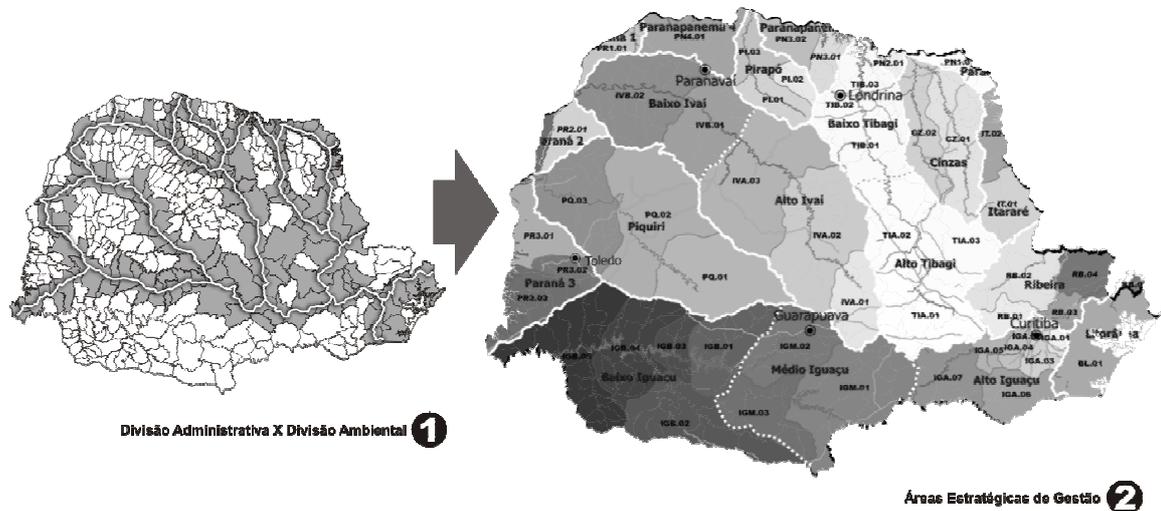


Fig. 6 Aplicabilidade da metodologia proposta ao Estado do Paraná

5.2 Estado do Tocantins – Região Norte do Brasil

Apresenta-se, ainda que de forma sucinta, o processo de construção no âmbito do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Tocantins (PERH/TO), instrumento decorrente da Política Estadual de Recursos Hídricos pautada pela Lei nº 1.307, de 22 de março de 2002, à luz da Lei Federal nº 9.433/1997.

O desenvolvimento do diagnóstico do PERH/TO foi dividido em cinco etapas que caracterizam os aspectos físico-territorial, socioeconômico e institucional do estado, através dos seguintes elementos: (i) levantamento de dados; (ii) síntese do “*Diagnóstico Dirigido*”; (iii) estruturação do banco de dados; (iv) delimitação das “*Áreas Estratégicas de Gestão*”; e, (v) apresentação dos resultados em formato de painéis-síntese.

Esses elementos foram concentrados em cinco grandes temas: (i) base territorial e administrativa do estado; (ii) aspectos fisiográficos e bióticos; (iii) elementos físicos dos usos e do aproveitamento dos recursos hídricos; (iv) rede hidrológica; e, (v) aspectos socioeconômicos.

Para a construção do “*Diagnóstico Dirigido*”, as informações foram filtradas sob a ótica dos usos e usuários de recursos hídricos, permitindo a identificação – e inter-relação – das atividades e usuários mais relevantes do ponto de vista de potencial geração de impactos, pontual e difusa, nos recursos hídricos.

Dessa forma, cabe destacar que as etapas do PERH/TO, apresentadas na Figura 7, estão sincronizadas e vinculadas aos condicionantes já mapeados do produto final da fase do “*Diagnóstico Dirigido*” – densidade demográfica, produção industrial, produção pecuária, produção agrícola, geração de energia, áreas de conservação ambiental e terras indígenas.

Com efeito, esses elementos possibilitam o recorte espacial adequado para a formulação de alternativas factíveis de soluções para a homogeneidade de problemas diagnosticados e a valorização das potencialidades em cada pequena célula de análise – 17 “Áreas Estratégicas de Gestão” – considerando os critérios de (i) usos preponderantes; (ii) proximidade; e, (iii) bacia hidrográfica.

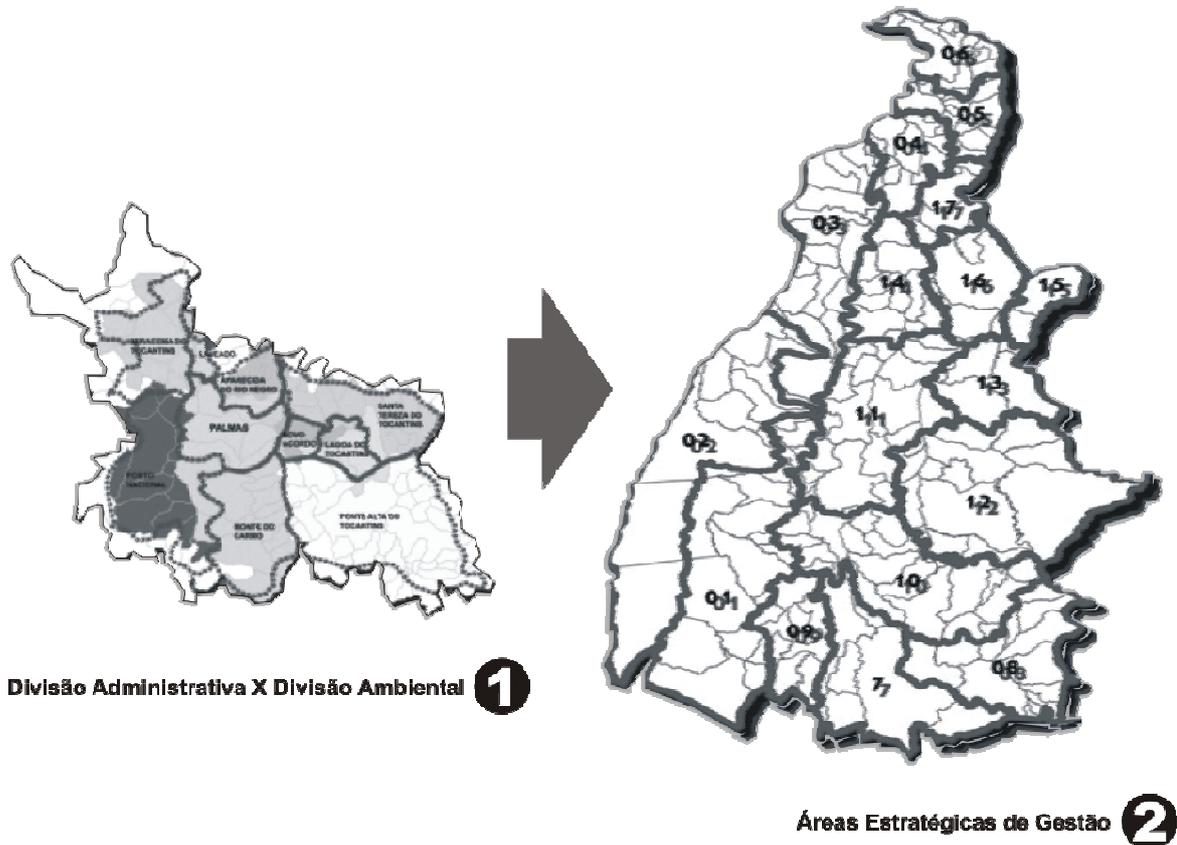


Fig. 7 Aplicabilidade da metodologia proposta ao Estado do Tocantins

6 REFERÊNCIAS

ANA (2009) **Plano Nacional: conjuntura dos recursos hídricos no Brasil**, Brasília.

ANA (2005) **Programa de implantação, monitoramento e avaliação do PNRH: avaliação da estratégia para implementação, construção de indicadores e avaliação de desempenho – produto 03**, Brasília.

COBRAPE (2009) **PLERH/PR: Plano Estadual de Recursos Hídricos do Paraná: regionalização da gestão e do monitoramento de recursos hídricos – produto 2.1 (revisão final)**, Governo do Estado do Paraná, Instituto das Águas do Paraná, Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA), Curitiba.

COBRAPE (2010) **PLERH/PR: Plano Estadual de Recursos Hídricos do Paraná: sistematização de diretrizes e estratégias e indicadores de avaliação e monitoramento – produtos 3.2 e 2.2 (revisão final)**, Governo do Estado do Paraná, Instituto das Águas do Paraná, Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA), Curitiba.



COBRAPE, OIKOS e PCI (2008) **PERH/TO: Plano Estadual de Recursos Hídricos do Tocantins: divisão hidrográfica do estado do Tocantins – produto 4**, Governo do Estado do Tocantins, Secretaria de Recursos Hídricos e Meio Ambiente, Curitiba.

COBRAPE, OIKOS e PCI (2010) **PERH/TO: Plano Estadual de Recursos Hídricos do Tocantins: plano de ação em recursos hídricos – produto 7**, Governo do Estado do Tocantins, Secretaria de Recursos Hídricos e Meio Ambiente, Curitiba.

COSTA, F. J. L. (2003) **Estratégias de gerenciamento de recursos hídricos no Brasil: áreas de cooperação com o Banco Mundial**, Brasília.

DOUROJEANI, A. (1997) **Management procedures for sustainable development**. Serie Medio Ambiente y Desarrollo nº 3. Economic Commission for Latin America and the Caribbean, United Nations, Santiago, Chile.

GRANZIERA, M. L. M. (2001) **Direito de águas: disciplina jurídica de águas doces**, São Paulo.

GRIGG, N. S. (1996) **Water resources management: principles, regulations and cases**, McGraw-Hill, New York.

MMA (2007) **GEO Brasil recursos hídricos: componente da série de relatórios sobre o estado e perspectivas do meio ambiente no Brasil**, Ministério do Meio Ambiente (MMA), Agência Nacional de Águas (ANA) e Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), Brasília.

MORIN E. (1992) **Método 4: as ideias**, Sulina, Porto Alegre.

OCDE (2008) **Oficina sobre políticas de desenvolvimento regional**, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico e pelo Ministério do Ambiente, Ordenamento Territorial e Desenvolvimento Regional, Portugal.

PORTO, M. F. A.; LOBATO, F. (2004) **Mechanisms of water management: command & control and social mechanisms**. Revista de Gestion Del'Agua de America Latina, v. 2, p. 113-29.

PORTO, M. PORTO, R. La Laina. (2008) **Estudos avançados: gestão de bacias hidrográficas**, v. 22, nº 63, São Paulo.

YASSUDA, E. R. (1993) **Gestão de recursos hídricos: fundamentos e aspectos institucionais**. Rev. Adm. Púb., v. 27, nº 2, p. 5-18.