

# O NOVO PADRÃO MIGRATÓRIO E OS IMPACTOS SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS AS BACIAS DOS RIOS PIRACICABA E CAPIVARI

Daniel Joseph Hogan\*  
Izilda Aparecida Rodrigues\*  
Roberto Luiz do Carmo\*

As últimas décadas foram um período de muitas mudanças na população brasileira. Embora as taxas de fecundidade tenham declinado nos últimos trinta anos, isto ainda não se fazia claro em 1970. E mesmo quando o declínio da fecundidade ganhou ênfase nos 70, os fluxos migratórios continuaram sendo intensos. Êxodo rural, desenvolvimento do Centro-Oeste e Amazônia e a tendência da migração direcionada para o sudeste dinâmico continuaram a ocupar a atenção dos analistas em população. O Censo de 1991 revelou que esse ponto de um movimento histórico passou. Ambas, fecundidade muito reduzida e uma população mais estável quebraram o ritmo de crescimento da cidade (Martine, 1994), tendências confirmadas pelos resultados preliminares da contagem de 1996.

Esse artigo enfoca as relações recíprocas entre estas mudanças populacionais e a qualidade ambiental no Interior Paulista. O Interior sofre a deterioração ambiental por desmatamentos desde o século XVI (Dean, 1995; Victor, 1975). Os processos de urbanização e industrialização, aumentando os desmatamentos, trouxeram também a degradação do ar, água e solos da região. O projeto maior, do qual este artigo foi elaborado,<sup>1</sup> examina as possibilidades de conciliar o intenso crescimento econômico regional com a conservação dos recursos naturais. Pensando-se na popula-

ção, a questão que se coloca relaciona-se aos limites existentes do continuado crescimento econômico, segundo o estilo de desenvolvimento corrente e a disponibilidade dos recursos. Nós temos examinado anteriormente (Hogan, 1993) as vocações ecológicas e econômicas de países e distintas sub-regiões, apontando os *trade-offs* requeridos para o desenvolvimento sustentável.

Nesse artigo nós enfocaremos a bacia hidrográfica que comporta a mais dinâmica das regiões do Interior. Em um contexto de agricultura de alta tecnologia, junto com a intensa urbanização, as Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari agora apresentam sérias ameaças ambientais relacionadas com os resíduos sólidos da indústria e domésticos, erosão do solo, poluição do ar, escassez da água e deterioração da qualidade da água. Abordaremos aqui a questão da água, no contexto dos padrões de mobilidade regional. Embora o crescimento populacional atenuado traga uma oportunidade para amenizar alguns dos danos ambientais que têm se acumulado nas décadas recentes, ainda é crucial examinar onde esse crescimento lento está ocorrendo. Mesmo depois da transição demográfica e mesmo com uma abundância de recursos hídricos, será necessário considerar o aspecto espacial da mudança populacional, *vis a vis* a quantidade e qualidade da água. Sem concordar que o crescimento populacional *per se* é uma ameaça para a

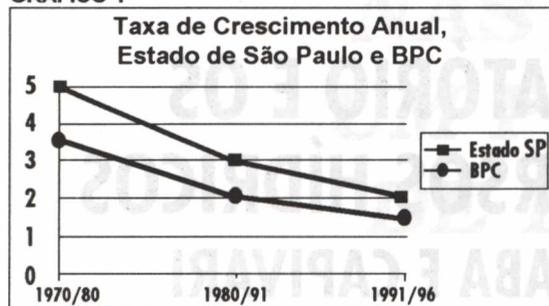
base dos recursos naturais, a distribuição territorial da população relativa ao recurso hídrico coloca limites que devem ser considerados.

Em um primeiro momento, retomaremos a dinâmica populacional dos anos 70, seguido de um exame das tendências mais recentes e uma discussão da situação crítica da água. Concluiremos com algumas tentativas preliminares para identificar possíveis alternativas para equacionar as demandas da população urbana com a integridade ambiental.

## CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A região estudada neste texto é a bacia hidrográfica formada pelos rios Piracicaba e Capivari, no Interior do Estado de São Paulo. A região, cujo maior pólo econômico e populacional é a cidade de Campinas, abrange 56 municípios (51 nos Censos de 1980 e 1991), quatro deles no sul do Estado de Minas Gerais. A escolha da bacia como unidade de análise foi proposital: consideramos que os impactos da migração sobre os recursos naturais (e o papel destes na determinação do volume, características e direção daqueles) seriam melhor observados se utilizássemos uma unidade de análise espacial mais próxima à organização da própria natureza. Mais que "regiões

GRÁFICO 1



administrativas” ou “regiões de governo” (usados em São Paulo, por exemplo, para organizar os serviços públicos), a bacia hidrográfica é uma unidade ecológica onde processos importantes e inter-relacionados formam um sistema cuja análise permite a avaliação das distintas dinâmicas em questão: a ecologia, hidrográfica, social, política, econômica e ambiental.

A região de Campinas, centro importante desde o século passado, passou por um processo de dinamização econômica a partir dos anos setenta. O Interior Paulista, de maneira geral, beneficiou-se de uma política de descentralização industrial a partir da Metrópole Paulista. Entre 1970 e 1990 Campinas tornou-se um dos pólos da expansão industrial do Estado de São Pau-

lo. Em termos populacionais, a região teve um desempenho bem superior ao Estado ao longo deste período (Gráfico 1).

Campinas é hoje a capital regional mais industrializada e o mais importante destino de migrantes no Interior Paulista. Segue a capital em termos de importância econômica, com a terceira concentração industrial do país, sendo o sétimo produtor agrícola. Campinas registra o maior volume de movimento bancário e é a quinta fonte de impostos federais. (Zimmermann, 1988 apud Baeninger, 1996). Considerando os onze municípios no entorno imediato de Campinas, a economia local equivale a do Chile, com um PIB anual de US\$ 50 bilhões.

Este dinamismo, com seus reflexos para as correntes migratórias e para a qualidade ambiental, continua firme. Campinas registra o maior número de empregos novos, em um mercado de trabalho diversificado, do país. Entre as dez regiões mais dinâmicas do país, o Interior Paulista (com Campinas como maior centro urbano-industrial) criará 80.000 novos empregos em 1997. Dos US\$ 15 bilhões a serem investidos nos próxi-

mos dois anos no Estado de São Paulo, 70 % serão dirigidos ao Interior. (Veja, 19 de fevereiro de 1997). Quais foram as consequências desse desenvolvimento para o crescimento populacional, nas últimas décadas? Quais são as mudanças em andamento? Quais são os desdobramentos para a questão ambiental?

A década de setenta representou o auge da migração. Os fluxos tradicionais do Estado de Minas Gerais foram engrossados por correntes originárias do Nordeste, antes dirigidas para a Capital. O período coincidiu, também, com a transformação da agricultura paranaense e a emigração daquele estado incluiu o Interior Paulista entre os seus destinos mais importantes.

A partir da década de oitenta, os movimentos do Paraná começaram a diminuir, aumentando a vinda de nordestinos. A mudança mais marcante na composição dos contingentes com destino à BPC, porém, foi o aumento dos fluxos da Região Metropolitana de São Paulo - RMSP. O volume total de migração para a BPC também diminuiu nos anos oitenta, diminuição que acentua a importância destes movimentos a partir da RMSP. As Tabelas 1 (migração interestadual) e 2 (intra-estadual) revelam estas inversões de tendências.

A região da BPC perdeu migrantes das suas tradicionais fontes: Paraná, Minas Gerais e do Interior do próprio Estado de São Paulo. Sem compensar totalmente estas perdas, a migração de outras regiões aumentou nos anos oitenta. O Nordeste e outras regiões, mas especialmente a RMSP aumentaram significativamente os movimentos para a Bacia. O resultado destas mudanças é que o crescimento vegetativo assume um peso maior no crescimento populacional, conforme ilustrado no Gráfico 2.

Há um novo cenário migratório no país (Martine, 1994), que nesta região assume as feições traçadas acima. O freio nos movimentos migratórios ocorre com menos força que em outras regiões, embora seja sentido claramente. A diminuição tanto do ritmo de crescimento demográfico no país quanto da migração inter-regional, exemplificado aqui no caso das Bacias Piracicaba-Capivari, têm sido apontados como fatores positivos que abrem perspec-

TABELA 1

Estado de Origem	Nº de Migrantes (1980)	Nº de Migrantes (1991)	% variação 1980/1991
Paraná	107.369	73.224	- 31,8
Minas Gerais	56.554	44.034	- 22,1
Nordeste	29.052	51.064	75,8
Outros	27.290	34.908	27,9
Total	220.265	203.230	- 7,7

Fonte: IBGE

TABELA 2

Área de Origem	Nº de Migrantes (1980)	Nº de Migrantes (1991)	% variação 1980/1991
RMSP	97.926	146.670	49,8
Interior	220.516	156.648	- 29,0
Total	318.442	303.318	- 4,7

Fonte: IBGE

GRÁFICO 2

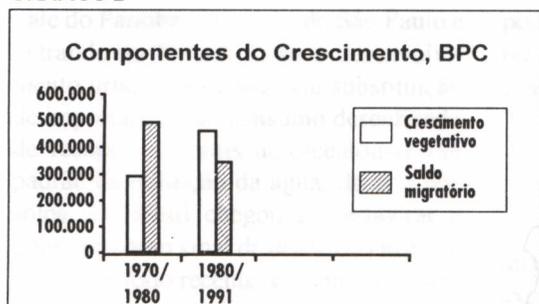


TABELA 3

**Participação relativa na produção econômica, por setor e área, BPC, 1980**

Área	Agricultura (%)	Indústria (%)	Serviços (%)
Montante	26,6	4,7	8,4
Médio Curso	33,3	74,0	66,0
Jusante	40,0	21,4	25,6

tivas de atender demandas sociais acumuladas há décadas. É uma oportunidade ímpar (e única) na história demográfica: o intervalo entre o rápido descenso da fecundidade e o momento da estabilidade prevista quando os atuais coortes completam seus ciclos de vida. Os atrasos no campo educacional e de saúde, por exemplo, podem ser melhor recuperados no regime demográfico que prevalecerá nas próximas décadas. O mesmo seria verdade para os investimentos necessários em qualidade ambiental. No ritmo de urbanização que marcou a BPC nas últimas décadas, até os governos locais mais bem-intencionados teriam dificuldades de providenciar a água, o esgoto, o asfalto e a coleta de lixo demandados pelos migrantes. Sabemos que

boas intenções existiram em graus variáveis, de fato, mas o déficit ambiental é grande. As mudanças no quadro das migrações internas representam, em princípio, uma oportunidade também neste campo.

O novo padrão migratório, porém, abrange um outro fator que assume uma dimensão extremamente importante nos dias de hoje. Os movimentos intermunicipais - e aqui concentramos naqueles dentro da BPC - aumentaram muito neste período. Para analisar estes movimentos, e para aproximar melhor as condições naturais da bacia, separamos os municípios em Montante, Médio Curso e Jusante, conforme ilustrado no Mapa 2.

A tabela 3 apresenta um perfil da ativi-

dade econômica das três áreas em 1980. É claro que o médio curso possui um peso que o distingue do resto da região. Sua produção industrial é significativamente maior, como é sua parcela de serviços; seu setor primário também é significativo. A jusante distingue-se pela produção agrícola, tendo também uma participação mais marcada nas atividades industriais e de serviços que a montante.

Em termos ambientais, a montante é ainda a área menos atingida pela degradação dos recursos hídricos. A situação mais dramática é do médio curso, com maior concentração de população e indústria; a jusante contribui para a poluição das águas, já diminuídas em volume pelos usuários à montante.

TABELA 4

**Migração intra-regional na BPC, 1970/1980 e 1980/1991**

Região de destino	Região de origem							
	1970 - 1980				1980 - 1991			
	Montante	Médio Curso	Jusante	Total	Montante	Médio Curso	Jusante	Total
Montante	13.766	4.600	576	18.942	11.074	4.014	289	15.377
Médio Curso	5.996	72.957	12.671	91.624	6.747	95.765	10.324	112.836
Jusante	386	7.897	21.416	29.699	692	8.990	20.246	29.928
Total	20.148	85.454	34.663	140.265	18.513	108.770	30.858	158.141

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 1980, 1991.

TABELA 5

**Migração intra-regional na BPC, 1970/1980 e 1980/1991 (%)**

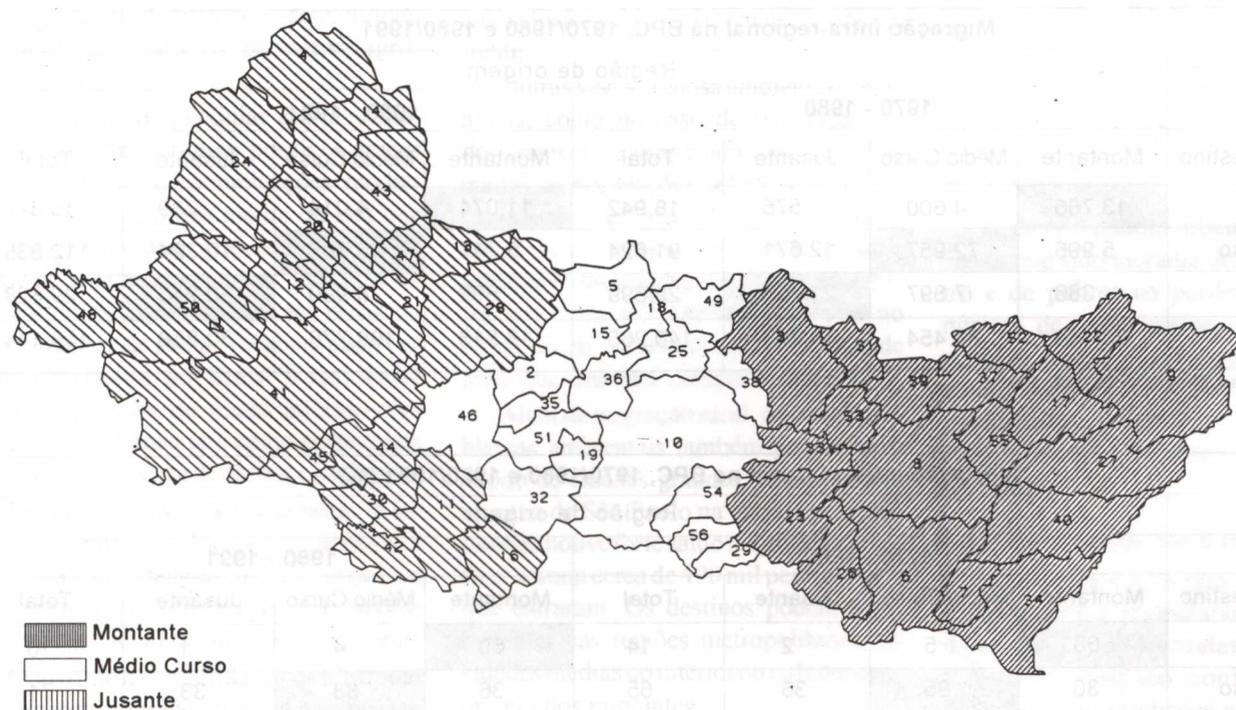
Região de destino	Região de origem							
	1970 - 1980				1980 - 1991			
	Montante	Médio Curso	Jusante	Total	Montante	Médio Curso	Jusante	Total
Montante	68	5	2	14	60	4	1	10
Médio Curso	30	85	36	65	36	88	33	71
Jusante	2	10	62	21	4	8	66	19
Total	100	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: IBGE

**Mapa 1 - Bacia dos Rios Piracicaba e Capivari no Estado de São Paulo**



**Mapa 2 - Bacia dos Rios Piracicaba e Capivari**



Fonte: Novo Retrato de São Paulo, 1992

Ao contrário da migração interestadual e intra-estadual, o movimento *intra-regional* dentro da BPC aumentou de 140.265 nos anos 70 para 158.141 nos anos 80 (Tabela 4). A maior mobilidade populacional nos dois períodos foi no interior de cada uma das três áreas estabelecidas. Por exemplo, a maior parte dos migrantes residentes no momento do Censo à jusante, teve como origem os demais municípios desta mesma área, assim como no médio curso e à montante. Esse movimento pode ser ilustrado em termos percentuais (Tabela 5), onde pode ser apontado o aumento dos fluxos migratórios no médio curso, de 1980 a 1991, e uma ligeira queda para montante e jusante. O principal responsável pela maior mobilidade dentro da BPC como um todo em 1991, em relação a 1980, foi o aumento das trocas populacionais dentro da Área 2 (médio curso). Esse processo vem sendo identificado por estudiosos como Baeninger (1994).

## MOBILIDADE POPULACIONAL E QUALIDADE AMBIENTAL

Considerando esses aspectos das mudanças na população regional, assim como os fatores econômicos mencionados, nós podemos levantar algumas questões sobre a disponibilidade de recursos naturais para sustentar, no longo prazo, o dinamismo regional. Se fatores ambientais (solos férteis, clima e topografia favoráveis) foram responsáveis pela atração populacional para a região em um primeiro momento, a preocupação atual é dirigida não aos determinantes ambientais, mas às consequências da mobilidade. Quais têm sido as consequências do crescimento descrito aqui sobre os recursos hídricos? (Para um resumo de outros aspectos ambientais da região ver Hogan, 1997).

A forma assumida pelo crescimento urbano contribuiu para a acentuação dos problemas ambientais na região. Em primeiro lugar, a taxa de crescimento dos municípios foi maior do que os governos locais podiam enfrentar, especialmente em termos de extensão das redes de distribui-

ção e tratamento de água e esgoto. Água abundante de qualidade era motivo de orgulho para a comunidade de Campinas nos anos 70. As autoridades correram para dar conta da demanda, com algum sucesso, mas o tratamento de esgoto foi paralisado, prejudicando a qualidade da água de Campinas. Atualmente, enquanto praticamente todo esgoto de Campinas é coletado, apenas 5% é tratado antes de retornar aos cursos d'água da BPC.

A demanda, entretanto, é reflexo não apenas dos números, mas também do *estilo* de crescimento urbano. Repetindo o processo que caracterizou a RMSP, a expansão territorial foi dispersa, com baixas densidades. A expansão imobiliária foi descontínua, criando espaços reservados para fins especulativos. Essa dinâmica perversa de crescimento horizontal respondeu aos interesses do mercado imobiliário e ocorreu com a complacência e cumplicidade das autoridades. Dessa forma, os moradores das novas áreas ocupadas pressionaram para a extensão de serviços urbanos (água, saneamento, coleta de lixo e pavimentação de ruas), valorizando os espaços vazios entre as áreas construídas e aumentando os custos de implantação dos serviços públicos. O crescimento da periferia também foi incentivado através de políticas municipais de criação de parques industriais e os conjuntos habitacionais que os seguiram. Esses investimentos concentraram-se em áreas distantes, separados de áreas já construídas e ocupadas.

Os investimentos em larga escala em regiões específicas das cidades durante os anos 70 e 80 estabeleceram novas e extensas áreas destinadas às residências dos grupos sociais mais elevados, com serviços e centros comerciais sofisticados, e também com acentuado potencial de verticalização. Os investimentos invariavelmente favoreceram essas novas áreas, bem servidas por estradas e redes de transporte. O crescimento significativo da construção nessas áreas é o outro lado da moeda do crescimento horizontal descrito anteriormente. A conurbação descrita acima é resultado do processo de ocupação sucessiva de áreas não contíguas, deixando espaços vazios entre áreas que vão sendo ocupadas, especialmente desde o final dos anos 80. Dessa forma, vão diminuindo os

vazios da expansão territorial na região (Semeghini, 1992).

Todos os municípios da BPC possuem sistemas de abastecimento de água para a população urbana, com uma cobertura que varia entre 90% e 97% (Consórcio, 1992). Apenas sete desses municípios não dependem das águas superficiais, sendo que a região é pobre em reservatórios de água subterrânea. Essa fonte representa apenas 3,5% do total obtido dos reservatórios de água superficial. Mais da metade dos municípios da BPC (31) não aumentaram sua capacidade de abastecimento de acordo com o crescimento populacional e vão ter que promover essa expansão em um futuro próximo. Além disso, sistemas individualizados de água podem não ser suficientes, exigindo uma abordagem integrada, principalmente no que diz respeito à baixa qualidade da água. Em todo caso, uma premissa fundamental da administração dos recursos hídricos é que todos os municípios instalem estações de tratamento de esgoto. De outra forma, as maneiras tradicionais de tratamento da água para consumo humano não serão suficientes e os custos serão ainda maiores no futuro.

As indústrias, de maneira geral, operam seus próprios sistemas. Apenas 5% das indústrias da BPC são servidas pelo sistema público, 2% usam água subterrânea e 93% captam sua água dos mananciais superficiais (Consórcio, 1992). Mesmo com a falta de dados confiáveis para realizar projeções de estimativas de demanda de água, com disparidade considerável entre os autores (Pacheco, 1992), o consenso é que a situação é crítica.

A falta de tratamento do esgoto doméstico é o principal risco ambiental na BPC. Apesar de todas as cidades possuírem redes coletoras, cobrindo de 60% a 80% das áreas urbanas, menos de 3% do esgoto coletado é tratado antes de retornar aos rios. Na BPC como um todo, mais de 115 toneladas de esgoto urbano são despejadas diretamente nos cursos d'água a cada dia.

A maior fonte de poluição industrial para os cursos d'água da BPC é proveniente dos resíduos gerados pelas usinas de álcool e açúcar. Dezesesseis empresas produzem um total impressionante de 1.363.796 kg DBO/dia, ou seja, doze vezes mais do que o total produzido pelo setor

residencial urbano. A agroindústria da cana-de-açúcar é responsável por 85% do total da poluição industrial na região.

A escassez de água leva a uma reconsideração do papel das atividades econômicas intensivas em uso de água na região. O principal problema da disponibilidade de água na região deve-se ao Sistema Cantareira, uma série de reservatórios que drenam um considerável volume de água da BPC para servir a RMSP. O volume da exportação chega a 31m<sup>3</sup>/s para a área metropolitana, enquanto a demanda da Bacia do Rio Piracicaba é da ordem de 27m<sup>3</sup>/s (SP-SMA, 1994). O racionamento de água já é um fato na vida de uma parcela significativa da população da RMSP, o que implica em uma demanda crescente para atender às necessidades já existentes da metrópole. Mesmo com uma importante redução nas taxas de crescimento da cidade de São Paulo, na região metropolitana como um todo, no período 1980-91, essas taxas implicam em um crescimento futuro equivalente a duas cidades do tamanho de Campinas a cada década. Ou seja, há poucas possibilidades de redução na participação da RMSP no consumo de água da BPC.

A disponibilidade hídrica da Bacia do Rio Piracicaba (sem considerar aqui a Bacia do Rio Capivari) é de 165m<sup>3</sup>/s, sendo que na estação seca essa disponibilidade se reduz para 40m<sup>3</sup>/s, podendo chegar a 34 m<sup>3</sup>/s, dependendo das condições climáticas. Entretanto, vale salientar que esse volume é superior a 50m<sup>3</sup>/s em torno de 95% do tempo.

Por outro lado, em termos de volume de água é importante assinalar os elevados níveis de desperdício, principalmente em áreas urbanas: "As perdas na rede de distribuição chegam, em alguns casos, a 40% e o uso individual excede 250 litros/dia/pessoa" (SMA, 1994).

A CETESB, criada em 1973, opera a Rede Básica de Monitoramento da Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo desde 1974. Em 1974, 47 pontos de amostragem foram selecionados, chegando a 116 pontos em 1995. Em cada um desses pontos são analisadas 33 variáveis físicas, químicas e microbiológicas. Essas medições e a sistematização de parâmetros representam uma forma importante de acompanhamento da qualidade da água,

embora as informações não permitam uma comparação com o período anterior ao crescimento urbano acelerado.

Com a análise dos parâmetros amostrados em cada ponto é possível realizar a classificação dos cursos d'água, de acordo com sua adequação para o consumo público, observando os padrões estabelecidos pela Resolução Nº 20 (1986) do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA. Essa classificação vai de classe especial (pode ser utilizada para consumo público com tratamento simplificado) até classe 4 (inadequada para consumo, indicada apenas para navegação, harmonia paisagística e usos menos exigentes) possibilitando perceber algumas características da qualidade da água na BPC. O primeiro ponto que chama atenção é a queda na qualidade dos cursos d'água após sua passagem por áreas urbanas. Esse fato reflete o despejo dos esgotos, sem tratamento, diretamente nos cursos d'água.

A CETESB, baseada em uma metodologia desenvolvida pela National Sanitation Foundation dos Estados Unidos, criou o Índice de Qualidade da Água (IQA). Esse índice incorpora nove variáveis consideradas relevantes para a avaliação da qualidade da água, considerando principalmente sua adequação para o consumo humano. O índice varia de 0 a 100, na seguinte graduação: 80-100, qualidade ótima; 52-79, boa; 37-51 aceitável; 20-36 ruim; 0-19 péssima.

Tomando dois pontos extremos, um com os melhores índices e outro com os piores índices, podemos ter uma idéia de como se comporta a qualidade dos cursos d'água, desde 1978, quando os dados passaram a ser publicados sistematicamente.

O melhor ponto, em Quebra Popa no Rio Jaguari, na área montante verifica-se, através do IQA, que quase 90% das amostras indicam uma qualidade boa da água. Mesmo assim, o Jaguari excedeu em algumas amostras os padrões, o que indica a necessidade de um tratamento convencional da água para abastecimento doméstico, e não mais um tratamento simplificado como é indicado para os cursos d'água de qualidade ótima.

O pior ponto, localizado no Rio Capivari, em Monte Mor, a situação é a inversa, com mais de 90% das amostras se

repartindo entre ruim e aceitável. No último ano em que os dados estão disponíveis, 1995, o IQA desse ponto do Rio Capivari variou entre ruim e péssimo durante todo ano.

## DISCUSSÃO

No período de rápido e substancial declínio das taxas de crescimento nacional, também marcado pelo declínio da migração inter-regional e do crescimento metropolitano, nossos dados confirmam ambas as tendências para a região BPC e identificam as migrações intra-regional e intermunicipal como fator relevante nas atuais mudanças populacionais. O exame das sub-regiões nas bacias hidrográficas em estudo, em um dos pólos econômicos mais dinâmicos do Brasil, mostrou que a migração intermunicipal está aumentando, de forma a concentrar população na mais densa e industrial daquelas sub-regiões. Ao mesmo tempo, considerações ambientais (considerando aqui qualidade e quantidade de água) apontam limites para tendências demográficas e econômicas atuais. Quais são as perspectivas de conciliar aquelas tendências com os limites ambientais? A montante e a jusante esperam reproduzir o sucesso econômico do médio curso. As cabeceiras representam uma séria preocupação para o desenvolvimento da montante. A duplicação da rodovia São Paulo - Belo Horizonte inspira grandiosos planos para os empresários locais. Se a preservação da qualidade da água está ameaçada aqui, quais serão os resultados para as áreas mais povoadas em direção à jusante do rio? Se Campinas e seus arredores imediatos continuam a buscar investimentos industriais e a expandir a irrigação em sua agricultura de alta tecnologia, sem preocupação a longo prazo com a disponibilidade de água, quais serão as conseqüências? Quais são as possibilidades de superar as idéias correntes sobre o desenvolvimento regional?

Em primeiro lugar, algumas inovações institucionais estão em curso e podem atenuar o problema da água. Uma associação voluntária de municípios trouxe atenção para a questão e está ativa no planejamento de soluções em nível regional. Baseado nessa experiência, o novo programa estadual de agências de bacia tomou a

Bacia do Piracicaba como um projeto piloto. Planos de cobrar pelo uso d'água (inclusive para agricultura e indústria) forçará um manejo mais eficiente. Restrições na abertura de novos loteamentos residenciais também ocorreram nos municípios da região, sugerindo que a antiga ideologia do crescimento está perdendo força.

Em segundo lugar, alguns avanços tecnológicos podem aliviar o problema. O Banco Mundial e o Banco de Desenvolvimento Interamericano começaram a investir mais pesadamente em infra-estrutura sanitária, e a coleta e tratamento de esgoto aumentarão o volume de água disponível. Embora os custos sejam fenomenais, a substituição de antigos sistemas de distribuição de água pode reduzir a considerável perda que ocorre entre as estações de tratamento de água e o destino final.

Mas, a idéia de que os recursos hídricos constituem fatores que podem limitar o crescimento demográfico e econômico ainda não permeou o debate sobre as questões regionais. É como se um passe de mágica institucional ou tecnológico fosse capaz de resolver os problemas colocados por recursos limitados. A realocação de usuários intensivos de água, redefinindo a vocação econômica da região, não consta das medidas de desenvolvimento em discussão. As restrições na abertura de novos loteamentos ainda não foram generalizadas. Para essas medidas serem consideradas seriamente, será necessário examinar o potencial regional à luz das possibilidades de outras regiões. Somente uma perspectiva comparativa das vocações econômicas e ecológicas de distintas regiões pode levar à formulação de políticas eficazes.

Um esforço nesse sentido foi realizado pelo Conselho Nacional de População do México. Esse estudo, ainda não publicado, focalizou a distribuição populacional, crescimento econômico e qualidade ambiental e procurou identificar micro-regiões cuja base de recursos naturais sustentaria - a longo prazo - atividades econômicas capazes de produzir emprego. O objetivo foi buscar aquelas áreas que poderiam reter ou absorver população. Se a concentração demográfica é mais dramática no caso da cidade do México, o problema subjacente é comum a muitas situações, especialmente à BPC.

Os problemas colocados pelos limites ambientais representam desafios distintos para as políticas neoliberais em voga. Nenhuma "mão invisível" produzirá ou manterá as atividades de baixa densidade demográfica e de baixo impacto na montante da BPC, simultaneamente, preservando e melhorando as condições no médio curso e na jusante. Se, por um lado, as tendências populacionais são mais favoráveis hoje do que esperávamos há uma década, por outro lado, crescimento e um grau indeterminado de concentração são conseqüências inexoráveis dessas novas tendências. O insucesso anterior de políticas de desconcentração populacional não invalida a formulação de políticas para encorajar uma distribuição mais equilibrada de atividades econômicas e de população no espaço. Embora estas preocupações não sejam novas, a nova consciência ambiental traz uma urgência renovada à questão.

\* Daniel J. Hogan, Izilda A. Rodrigues e Roberto L. do Carmo são pesquisadores do NEPO-Núcleo de Estudos Populacionais da UNICAMP.

## NOTA

1 - O projeto "Qualidade Ambiental e Desenvolvimento Regional nas Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari" está sendo realizado no Núcleo de Estudos Ambientais da UNICAMP, com o suporte do Ministério de Ciência e Tecnologia (PADCT/CIAMB) e pela FAPESP. O CNPq tem providenciado suporte adicional no tocante ao item população, desenvolvido em colaboração com o Núcleo de Estudos de População, da UNICAMP. Desejamos agradecer o apoio do Prof. José Marcos Pinto da Cunha nas primeiras fases desse trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAENINGER, Rosana  
(1994) *Homogeneização de Tendências Populacionais em São Paulo: o papel dos pólos regionais no processo de urbanização e redistribuição espacial da população*. Anais do IX Encontro Nacional de Estudos Populacionais. ABEP, Caxambu.
- BAENINGER, Rosana  
(1996) *Espaço e Tempo em Campinas: migrantes e a expansão do pólo industrial paulista*. Campinas, Área de Publicações, Centro de Memória.
- CANO, Wilson  
(1977) *Raízes da Concentração Industrial em São Paulo*. São Paulo, T.A. Queiroz.
- CETESB  
(1978-1992) *Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo*. São Paulo, CETESB.
- Consórcio Intermunicipal das Bacias dos rios Piracicaba e Capivari. 1992.

- CUNHA, José Marcos Pinto  
(1996) *New Trends in Urban Settlement and the Role of Intra-urban Migration: the Case of São Paulo/Brazil*. Paper presented for the Symposium on Internal Migration and Urbanization in developing Countries: Implications for Habitat II - UNFPA, New York. Campinas, Population Studies Center (NEPO).
- DEAN, Warren  
(1995) *With Broadax and Fireband: the destruction of the Brazilian Atlantic Forest*. Berkeley, University of California Press.
- HARRISON, Paul  
(1992) *The Thirs Revolution: population, environment and sustainable world*. London. Penguin.
- HOGAN, Daniel Joseph  
(1997) (forthcoming). *Environmental Constraints to Urban Growth in the Piracicaba River Basin*. In M. Hammarskjöld and D. Hogan (eds.), *Population and Environmental Vulnerabilities*. Latin American Institute, Stockholm.
- HOGAN, Daniel Joseph  
(1993) *Population Growth and Distribution: their relations to development and the environment*. United Nations, CELADE, Santiago de Chile, *Background Paper DDR/5*.
- HOGAN, Daniel Joseph  
(1975) *Changing Patterns of Urban Migration in Brazil: 1930-1970*. *Annual Meeting of the Population Association of America*. Seattle.
- MARTINE, George  
(1994) *A Redistribuição Espacial da População Brasileira Durante a Década de 80. Texto para Discussão*. Brasília, IPEA.
- NEGRI, Barjas  
(1992) *Urbanização e demanda de recursos hídricos na bacia do rio Piracicaba no Estado de São Paulo*. P. 65-77 in *Anais do VIII Encontro Nacional de Estudos Populacionais*, vol. 3. São Paulo: ABEP.
- PACHECO, Carlos A.  
(1992) *Estudos das Tendências da Urbanização e de Consumo de Água para Abastecimento Público na Bacia do Rio Piracicaba: 1985-2010*. Relatório de Pesquisa do Convênio da Secretaria do Estado de Meio Ambiente. São Paulo, Fundação SEADE.
- RODRIGUES, Izilda A.; ROBERTO Luiz do Carmo  
(1996) *Migração e Processo de Urbanização nas Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari, nos períodos 1970-1980 e 1980-1991*. Pp. 917-942. In: *Anais do X Encontro Nacional de Estudos Populacionais*, Caxambu.
- Secretaria do Meio Ambiente (SMA) do Est. de S. Paulo  
(1994) *Estabelecimento de Metas Ambientais e Reenquadramento dos Corpos d'Água: Bacia do Rio Piracicaba*. São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente.
- SEMEGHINI, Ulysses  
(1992) *A Região Administrativa de Campinas*. In: *São Paulo no Limiar do Século XXI - Cenários da Urbanização Paulista - Regiões Administrativas*. V. 8, pp.15-66. São Paulo, Fundação SEADE.
- SEMEGHINI, Ulysses  
(1991) *Campinas 1860-1980: agricultura, indústria e urbanização*. Campinas, Editora da Unicamp.
- VICTOR, Mauro Antonio Morais  
(1975) *Cem Anos de Devastação*. Caderno Especial, *O Estado de S. Paulo*.