

# GESTÃO DA ÁGUA NA BACIA AMAZÔNICA: HISTÓRIA, CONFLITOS E OPORTUNIDADES

*Fausto Alfredo Canales<sup>1</sup> & Carlos André Bulhões Mendes<sup>2</sup>*

**Resumo** – No presente trabalho, com base na revisão dos trabalhos de vários autores, são abordados alguns dos conflitos na bacia Amazônica relacionados à gestão da água e os recursos naturais em geral. Antes de analisar estes conflitos, e para compreender melhor os mesmos, é apresentado um resumo do histórico dos programas governamentais de desenvolvimento para a região Amazônica a partir de 1966. Também são apresentadas as oportunidades e perspectivas no concernente à gestão dos recursos hídricos nesta região que representa uma área considerável do território brasileiro. Depois de apresentar brevemente a história, os conflitos e as perspectivas com relação à gestão dos recursos naturais (especialmente os hídricos) da região amazônica, observou-se que o conceito de abundância é também uma importante origem de conflitos na região, devido a sua enorme extensão geográfica, aos múltiplos interesses e usos dos recursos da bacia; pelo qual o conhecimento da sua importância geopolítica deve ser um fator chave na gestão dos mesmos.

**Abstract** – In this paper, based on several articles written by many authors, it was assessed some of the conflicts within the Amazon basin related to water and natural resources management. Before analyzing these conflicts, and to better understand them, it is presented a summary of the historical development of the governmental programs made for developing the Amazon region since 1966. It is also presented the opportunities and perspectives linked to the water resources management in this region that represents an extensive area of the Brazilian territory. After briefly presenting the history, conflicts and perspectives related to the natural resources management (especially the water) of the Amazonia, it was observed that the concept of abundance is also an important source of conflicts in the region, because of its enormous geographical extension, the many different interests and uses of the watershed resources; that's why the knowledge of its geopolitical importance must be a key factor in the management of these resources.

**Palavras-Chave** – Gestão de recursos hídricos, bacia amazônica.

---

<sup>1</sup> Eng. Civil, M.Sc., Doutorando em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental pelo Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH) / Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Av. Bento Gonçalves, 9500 - CEP 91501-970. Caixa Postal 15029 - Porto Alegre - RS. E-mail: [alcaveman@gmail.com](mailto:alcaveman@gmail.com)

<sup>2</sup> Eng. Civil, M.Sc., Ph.D. Professor do Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH) / Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Av. Bento Gonçalves, 9500 - CEP 91501-970 Caixa Postal 15029 - Porto Alegre - RS - Brasil - Tel: + 55 51 3308-6670. E-mail: [mendes@iph.ufrgs.br](mailto:mendes@iph.ufrgs.br)

# 1 INTRODUÇÃO: A CRISE DA ÁGUA DO SÉCULO XXI E A BACIA AMAZÔNICA

É inegável a importância de uma adequada gestão dos recursos hídricos em face da globalmente reconhecida “crise de água no século XXI”, mesmo que existam autores que defendam que este problema é *“muito mais de gerenciamento do que uma crise real de escassez e estresse”* (Rogers et al., 2006) e outros que indiquem que *“é resultado de um conjunto de problemas ambientais agravados com outros problemas relacionados à economia e ao desenvolvimento social”* (Gleick, 2000). Para Somlyódy e Varis (2006), o agravamento e a complexidade da crise da água decorrem de problemas reais de disponibilidade e aumento da demanda, e de um processo de gestão ainda setorial e de resposta a crises e problemas sem atitude preditiva e abordagem sistêmica.

No amplo contexto social, econômico e ambiental do século XXI, Tundisi (2008), destaca os seguintes problemas e processos como as principais causas principais da “crise da água”:

- **Intensa urbanização:** Aumentando a demanda pela água, se incrementa a descarga de recursos hídricos contaminados e também crescem as demandas de água para abastecimento e desenvolvimento socioeconômico.
- **Estresse e escassez de água:** Em razão das alterações na disponibilidade e aumento de demanda em muitas regiões do planeta. Também contribuem as mudanças globais com eventos hidrológicos extremos aumentando a vulnerabilidade da população humana e comprometendo a segurança alimentar (chuvas intensas e períodos intensos de seca)
- **Infraestrutura pobre e em estado crítico:** Desperdício e perdas de água.
- **Problemas na falta de articulação e falta de ações consistentes:** Na governabilidade de recursos hídricos e na sustentabilidade ambiental.

A bacia amazônica, uma das regiões do mundo com maior disponibilidade de água doce, não tem estado isenta de problemas de gestão deste recurso. Devido à riqueza natural e importância estratégica da Amazônia, e considerando a hipótese que a água é um dos problemas ambientais que se manifesta como um dos maiores desafios a enfrentar no futuro próximo, deve-se entender esta região como um espaço geográfico que concentra 8% de toda a água doce superficial mundial e, portanto, está no centro de um dos principais temas da agenda global ambiental do Planeta e, por isso, tem adquirido interesse mundial.

O Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2006) cita que a Região Hidrográfica Amazônica representa cerca de 40% do território brasileiro e possui mais de 60% de toda a disponibilidade hídrica do País. Esta região, com seus grandes contrastes naturais e humanos, tem na gestão de seus

recursos naturais, na qual se inclui a água e o processo de implementação de sua gestão, um grande desafio.

Com base no trabalho de alguns autores, neste texto são referidos alguns dos principais conflitos e dificuldades que têm existido na gestão da água na Amazônia Brasileira, para o qual é preciso primeiramente conhecer os antecedentes históricos com relação à gestão dos recursos naturais desta região. Depois de apresentar estes assuntos, são mencionadas algumas recomendações e oportunidades que podem ser aproveitadas no pertinente ao gerenciamento dos recursos hídricos desta bacia.

## 2 HISTÓRICO: FASES DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL NA AMAZÔNIA

Em 1966, foi iniciada uma série de programas de desenvolvimento do governo brasileiro para a exploração econômica da região amazônica. O foco do planejamento de desenvolvimento regional foi deslocado para a região relativamente isolada do norte do país. Nesta seção, baseado no trabalho de Kohlhepp (2002), se descreve brevemente as características das fases do desenvolvimento regional na Amazônia.

O rápido aumento de tensões sociais no nordeste brasileiro, causado pela negligência à urgente e necessária reforma agrária, tornou-se ainda maior depois da desastrosa seca, levando em 1970 a um acordo de estratégia geopolítica que combinava programas de exploração da infraestrutura e econômicos na Amazônia com um projeto de colonização para o assentamento de nordestinos sem-terra. A região amazônica era vista como escape espacial para os conflitos sociais não solucionados.

As medidas para o desenvolvimento econômico regional na Amazônia podem ser subdivididas em duas categorias:

- **Ação estatal para o desenvolvimento da infraestrutura:** concentrada no transporte rodoviário, com o propósito da integração da Amazônia.
- **A ação privada:** baseada em investimentos em todos os setores econômicos mediante incentivos fiscais e a redução de taxas tributárias.

A caracterização destas fases de desenvolvimento que têm ocorrido na Amazônia a partir dos anos de 1960 é apresentada na tabela 1, indicando as características na concepção e implementação de cada uma destas etapas, assim como os principais projetos realizados em cada uma delas.

Tabela 1 – Caracterização das Fases de desenvolvimento na Amazônia de 1970-2000  
(Fonte: Baseado em Kohlhepp, 2002).

Fase	Características na concepção	Características na implementação	Projetos realizados
<p><b>O Programa para Integração Nacional (PIN)</b> – Primeira metade dos anos 1970</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baseado no conceito de planejamento de eixos de desenvolvimento.</li> <li>• Construção de numerosas estradas de longa distância.</li> <li>• Corredores de 200 km de extensão para colonização estatal.</li> <li>• Pequenas propriedades de 100 hectares cada, sistema de rotação de terras com apenas 50% de devastação.</li> <li>• Um milhão de famílias a serem assentadas.</li> <li>• Slogan do governo: “Há terra para todos na Amazônia”.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construção causou sérios impactos ambientais.</li> <li>• Plano de remover 2,2M km<sup>2</sup> de terras de especulação por desapropriação ao longo das estradas principais não foi realizado.</li> <li>• Por causa da baixa fertilidade dos solos, o modelo idealista de colonização foi concentrado em subáreas selecionadas.</li> <li>• O número de colonos assentados representou somente pequena parte dos objetivos extremamente otimistas do início (7%).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Estradas:</b> Transamazônica, a Perimetral Norte, a Cuiabá-Santarém e a Cuiabá-Porto Velho-Manaus.</li> <li>• <b>Projetos protótipos estatais de colonização:</b> ao longo da Transamazônica entre o rio Xingu e o rio Tapajós, e, em Rondônia, na estrada Cuiabá-Porto Velho.</li> </ul>
<p><b>O Programa Polamazônia</b> – 1974 a 1980</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mentalidade do Eldorado envolveu a exploração econômica setorial e a quase ilimitada distribuição territorial da periferia da Amazônia.</li> <li>• Atividades de business privado, o novo foco central da estratégia de desenvolvimento.</li> <li>• Estratégias concentradas em polos de crescimento.</li> <li>• Atrair investidores.</li> <li>• Exploração mineral, um dos objetivos centrais dos programas de desenvolvimento.</li> <li>• Governos militares exerciam modernização conservadora “de cima”, incorporando o setor privado às elites regionais e nacionais por incentivos fiscais, tinha que manter a aparência democrática, para não colocar em perigo o crédito internacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduções consideráveis de taxas tributárias e também por outros benefícios. Tornou-se vantajoso investir na devastação da floresta tropical para introduzir grandes projetos de criação de gado, com subsídios oficiais.</li> <li>• Rápida expansão de desmatamento por queimada destruiu ecossistemas.</li> <li>• Especulação causou conflitos violentos entre indígenas e posseiros.</li> <li>• Rápida degradação de pastos, criação de gado então atividade sem lucro.</li> <li>• Cancelamento de incentivos fiscais, anos mais tarde, acabou com novas iniciativas de pecuária.</li> <li>• Aumento das disparidades, a periferia tornou-se mais dependente do centro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fazendas de criação de gado</b> (quase nove milhões de hectares).</li> <li>• <b>Exploração de minérios de grande extensão:</b> novas descobertas de enormes jazidas de minério de ferro na serra dos Carajás, de bauxita no rio Trombetas e também de ouro e diamantes.</li> </ul>

Fase	Características na concepção	Características na implementação	Projetos realizados
<p><b>Programas integrados de desenvolvimento rural</b> – início dos anos 1980</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fracasso dos projetos de fazendas de gado impulsionou a novas ideias de colonização agrícola por pequenos agricultores.</li> <li>• Programa Polonoroeste em Rondônia e no noroeste de Mato Grosso, financiado pelo Banco Mundial, baseado em três premissas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Classes rurais de nível social mais baixo como grupos alvo;</li> <li>- Desenvolvimento de estratégias para satisfação de necessidades básicas; e</li> <li>- Incentivo para métodos participativos.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimento e incentivo do “desenvolvimento de baixo”. Inovações na organização e planejamento de assentamentos, melhorias na produção e marketing de bens agrícolas.</li> <li>• Grande onda espontânea de migração das áreas rurais socialmente degradadas do sul e do sudeste, mas também da esfera de conflitos urbanos, atraídos pela distribuição de terras nos projetos de colonização, que rápido se esgotaram.</li> <li>• Enorme aumento de assentamentos sem controle em áreas com capacidade agrícola muito limitada.</li> <li>• Vastas áreas florestais devastadas. Assentados expulsos por grileiros e por fazendeiros de gado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Programa Polonoroeste:</b> Em 1985, mais de 44 mil famílias foram assentadas</li> <li>• <b>Programa Planaflo:</b> Implementado alguns anos mais tarde do Polonoroeste, visando a reorganizar a problemática situação social e ecológica em Rondônia.</li> </ul>
<p><b>Megaprogramas e projetos</b> – anos 1980</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ao mesmo tempo em que participação foi propagada em desenvolvimento rural integrado como novo modelo em Rondônia, megaprojetos realizados no leste da Amazônia legal praticavam o velho estilo do “desenvolvimento de cima”.</li> <li>• “Programa Grande Carajás” (PGC): objetivo foi estabelecer uma série de projetos de infraestrutura, mineração e indústria na base da mais importante jazida de minerais na serra dos Carajás – especialmente o minério de ferro. Área de quase 900 mil km<sup>2</sup> ao leste da Amazônia, nos estados do Pará e do Maranhão.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informações foram insuficientes e tardias para a população regional atingida por tais projetos.</li> <li>• Decisões tomadas sem qualquer coordenação com as respectivas autoridades regionais ou locais.</li> <li>• Numerosos conflitos de interesse, falta de respeito pelos limites das reservas indígenas, insegurança com respeito a direitos legais e a continuada escalada da competição pelo uso da terra.</li> <li>• O preço alto do crescimento econômico, juntamente com os megaprojetos, foi pago com a destruição da floresta tropical e a degradação ecológica e social.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Companhia Vale do Rio Doce.</b></li> <li>• <b>Construção de estradas.</b></li> <li>• <b>Ferrovia da mineração Carajás.</b></li> <li>• <b>Novo porto Ponta da Madeira, perto de São Luís.</b></li> <li>• <b>Construção da usina Tucuruí:</b> 4 mil MW, contendo a água do Tocantins, rio acima, formando um reservatório de 2430 km<sup>2</sup>, a larga rede de sistemas de transmissão.</li> <li>• <b>Fundidores de alumínio:</b> em Barcarena perto de Belém e em São Luís.</li> </ul>

Fase	Características na concepção	Características na implementação	Projetos realizados
<p><b>O Programa Piloto:</b> Uma nova iniciativa do desenvolvimento regional sustentável – 1990</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa Piloto Internacional para Conservação das Florestas Tropicais Brasileiras, por iniciativa alemã. Proposta do G-7 de apoiar financeiramente a reorganização dos modelos de desenvolvimento regional para a Amazônia foi aceita pelas autoridades brasileiras.</li> <li>• Objetivo geral é “maximizar os benefícios ambientais das florestas de uma maneira que seja consistente com os objetivos de crescimento do Brasil”</li> <li>• O programa segue como linhas principais de ação: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Experimentação e demonstração.</li> <li>-Conservação.</li> <li>-Fortalecimento das instituições.</li> <li>-Pesquisas científicas.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No âmbito de muitos desses projetos são experimentadas novas formas de uso sustentável de recursos não madeireiros da floresta, tais como frutos e resinas.</li> <li>• A restauração das terras degradadas por meio de sistemas de agrossilvicultura é outro projeto central.</li> <li>• O conceito de corredores ecológicos, abordado em um dos projetos em preparação, conecta em rede as áreas protegidas.</li> <li>• Nova legislação, aprovada em 2000, cria um amplo espectro de opções de conservação no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).</li> <li>• Atividades estatais na região amazônica se desenvolveram de modo desigual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Projetos de demonstração, de manejo dos recursos da floresta e das várzeas.</b></li> <li>• <b>Projetos e cursos de treinamento na prevenção de incêndios.</b></li> <li>• <b>Projeto de Política de Recursos Naturais:</b> Compreende o zoneamento do uso da terra como instrumento político de gestão.</li> <li>• <b>Projeto de Centros de Ciência:</b> Objetiva aprimorar a base de pesquisa regional e ajudar a recrutar e manter pesquisadores de alto nível.</li> </ul>
<p><b>Megaprograma Avança Brasil – 2000 -</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivos do governo: melhoria da infraestrutura, fomento ao crescimento econômico regional e fortalecimento da integração ao mercado.</li> <li>• Por outro lado, devido ao PPG-7, há o compromisso de realizar o desenvolvimento sustentável e a proteção do espaço vital da população local e regional, bem como do ambiente, como um objetivo da política regional.</li> <li>• Política nacional integrada para a Amazônia legal: participação da sociedade civil e adoção de medidas descentralizadoras.</li> <li>• Nove regiões principais de desenvolvimento: “eixos nacionais de integração e desenvolvimento”.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projetos de infraestrutura oferecem oportunidades de investimentos a empresas privadas via privatização, joint ventures, etc.</li> <li>• O boom de agronegócios está transformando Porto Velho, Rondônia, em um novo centro portuário e terminal de contêineres em construção.</li> <li>• A reconstrução do trecho da BR-119, de Porto Velho a Manaus, é altamente questionável, tendo em vista a via fluvial do rio Madeira.</li> <li>• Apesar do controle militar na fronteira norte, o tráfico de drogas, ubíquo na Amazônia, será iminente também nos portos e aeroportos do Caribe e Atlântico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Integração internacional do norte:</b> Pode-se ir de Caracas a Manaus de caminhão.</li> <li>• <b>Logística na região do Madeira-Amazonas:</b> Navegação no rio Madeira foi melhorada. Importante no transporte, sobretudo de soja.</li> <li>• <b>Logística no Brasil central</b></li> <li>• <b>Hidroeletricidade e linhas de transmissão:</b> Usinas no rio Tocantins e linha de transmissão de 1300 km.</li> </ul>

Depois de ter observado as diferentes características, objetivos e tipos de projetos realizados em cada uma das fases de desenvolvimento, é possível compreender o indicado no Caderno da Região Hidrográfica Amazônica (MMA, 2006), o qual explica que a Região Hidrográfica Amazônica tem passado por grandes transformações, fruto de um desenvolvimento aleatório e muitas vezes baseado em uma agenda que nem sempre reflete a política do Estado, mas a de governos temporários, e como isto dificulta e fragiliza a efetiva implementação de políticas públicas. O MMA (2006) também aponta que tal fragilidade tem bases tanto nas idiossincrasias das diferentes esferas de governo, quanto nas dificuldades naturais da administração pública em caminhar à frente de um processo de ocupação, que segue mais rápido do que sua capacidade de planejamento. Na seção seguinte são descritos um pouco mais os conflitos e problemas na gestão da água na bacia Amazônica no decorrer destes últimos cinquenta anos, com relação à gestão da água na bacia Amazônica.

### **3 CONFLITOS E DIFICULDADES NA GESTÃO DA ÁGUA NA BACIA AMAZÔNICA**

Os primeiros programas do governo para desenvolvimento na Amazônia, entre 1960 e 1980, durante o período do regime militar no Brasil, tiveram as características do modelo de gestão de tipo burocrático (com alguns instrumentos econômicos). Nestes programas, a conjunção de vários fatores como: a falta de um adequado planejamento, as ambições econômicas do governo e os investidores, a falta de boas políticas públicas e o desconhecimento do real potencial e capacidade dos recursos da região, tiveram como consequência, além de não serem alcançados os objetivos de colonização propostos, o surgimento de vários conflitos, e entre estes, alguns que podemos relacionar aos recursos hídricos:

- Maior quantidade de sedimentos e alterações no regime hidrológico e ecossistemas aquáticos nas regiões próximas às áreas desmatadas para o estabelecimento de grandes fazendas de criação de gado.
- Os novos assentamentos dos colonos se estabeleceriam próximo das melhores condições para provisão de água, as quais provavelmente já estariam sendo utilizadas pelos indígenas, ocasionando graves disputas entre estes dois grupos humanos.
- O desenvolvimento de grandes projetos de mineração significa, geralmente, a necessidade de despejar resíduos desta atividade nos cursos de água, poluindo as mesmas e limitando sua disponibilidade para outros usos a jusante.

A década dos anos 1980s pode ser considerada como um período de transição, tanto no âmbito político como de gestão em todo o país. Segundo o MMA (2006) a construção de estradas e redes de integração originou um período de importante expansão antrópica na região Amazônica. Entre 1977 até 1987, esta expansão das atividades humanas foi de 17%, contra o valor de 1% havida entre 1971 a 1976. Já entre 1988 e 1991, a expansão foi menor, tendo recuado para 7%.

Na Amazônia, mais precisamente em Rondônia, com o apoio da comunidade internacional através do Banco Mundial, são iniciadas reformas no tipo de gestão dos recursos naturais, de forma de permitir a participação da sociedade, principalmente, às classes rurais mais baixas, no desenvolvimento de estratégias para satisfação de necessidades básicas. Porém, na região leste da Amazônia legal, ainda o modelo de “desenvolvimento de cima” segue vigente, e em conjunto com a falta de planejamento na distribuição de terras e a falta de informação e coordenação das ações com as respectivas autoridades regionais ou locais continua provocando conflitos relacionados com os recursos hídricos, tais como:

- A construção de megaprojetos, como as Usinas Hidrelétricas de Tucuruí e Balbina, com altíssimo custo ambiental a causa da enorme área de floresta alagada para seus reservatórios. Também no caso da usina de Tucuruí, foi interrompido o curso da Hidrovia Araguaia-Tocantins, um trecho vital para o escoamento da produção do Centro-Oeste do Brasil. O desnível deve ser vencido pelas Eclusas de Tucuruí cuja construção foi iniciada em 1981 e por falta de recursos, só recentemente foi inaugurada (Diário do Pará, 2010).
- A falta de respeito pelos limites das reservas indígenas contínua ocasionando conflitos pelo uso dos recursos naturais, entre eles a água. Também muitos novos assentados foram expulsos por grileiros e por fazendeiros de gado.
- O projeto de mineração “Programa Grande Carajás” contamina as águas de alguns riachos. Segundo o Observatório Latino-americano de Conflitos Ambientais (OLCA, 2009), os problemas relacionados diretamente com os recursos hídricos a causa deste projeto são os seguintes: 1) a água de resfriamento dos altos-fornos, que é retirada do riacho Pequiá e armazenada em caixa d’água, voltando ao riacho com resíduos e atravessando vários quintais; 2) ausência de rede de captação e tratamento de águas pluviais; 3) a escória é depositada a céu aberto próximo a um riacho conhecido como Quarenta, frequentemente procurado para o lazer, uso de animais e outros fins.

A partir de 1990, por meio de iniciativas tanto internacionais (e.g. Programa Piloto Internacional para Conservação das Florestas Tropicais Brasileiras, por iniciativa do G7), nacionais



(e.g. Criação de leis visando à proteção dos recursos naturais como a 9433/97 e a 9605/98) e nacionais com enfoque na Amazônia (e.g. Política nacional integrada para a Amazônia legal), as perspectivas de associar apropriadamente o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental desta região tem melhorado. Contudo, este novo modelo de gestão que inclui a participação ativa da sociedade na tomada de decisões, assim como a integração internacional do norte do país também tem sido causa de conflitos no âmbito dos recursos hídricos, entre os quais podem ser mencionados:

- Apesar de existir controle militar na região fronteira do norte do país, a integração internacional por meio de novas estradas, portos e acondicionamento de hidrovias, facilita o tráfico de drogas e contrabando de madeira, ubíquo na Amazônia, e também será iminente nos portos e aeroportos do Caribe e do Atlântico do país.
- As fortes disputas decorrentes das necessidades de realizar grandes projetos com objetivos de desenvolvimento econômico (hidrelétricas, portos, mineração), ao mesmo tempo em que movimentos sociais pressionam pela preservação dos recursos. Estes conflitos encontram terreno fértil para ação na região, graças às mudanças estruturais geradas pelas políticas públicas anteriores e pelas lutas sociais, sobretudo a conectividade, a urbanização e a organização da sociedade civil em movimentos alternativos.
- Já para metade da década de 1990, na região de planejamento da Amazônia legal habitavam cerca de 20 milhões de habitantes, com aproximadamente dois terços dessa população vivendo em assentamentos urbanos. Desse ponto de vista, a Amazônia é uma “floresta urbanizada” (Becker, 1995 apud Kohlhepp, 2002) com “cidades da floresta tropical”. Além de precisar água potável para abastecimento, é muito provável que nenhuma ou quase nenhuma destas cidades tenha sistemas de tratamento de esgotos.
- Os países do G-7 contribuem para um programa ambiental inovador, ligado à proteção da floresta tropical, mas, por outro, estimulam direta e indiretamente a expansão da soja na frente pioneira do Brasil central, saindo dos cerrados para as áreas de floresta tropical da Amazônia com apoio imenso de investimentos públicos e privados em infraestrutura e pesquisa (Kohlhepp, 2002).

Com relação à situação atual dos conflitos e dificuldades na gestão da água na bacia amazônica, com base no apresentado pelo MMA (2006) podemos destacar os seguintes:

- O uso da água subterrânea na Região Hidrográfica Amazônica tem sido conduzido de forma indiscriminada, buscando uma alternativa à precária distribuição de água potável em

muitos municípios da região. O problema com isto é que existe na região um número muito grande de poços rasos, ditos de “fundo de quintal”, que, pela deficiência da construção, falta de conservação e fiscalização, constituem uma ameaça de poluição dos aquíferos. Para ter uma melhor ideia deste risco, em Manaus, há hoje mais de oito dezenas de poços tubulares utilizados para o abastecimento da cidade, os quais em média, tem profundidade de 160 metros e captam água do aquífero Alter do Chão, com uma vazão média de 78m<sup>3</sup>/h.

- A mineração e o garimpo (atividades pontuais) e a implantação de infraestrutura regional (atividades pontuais e lineares), como a urbanização e a construção de rodovias, onde ocorrem alguns conflitos, também são responsáveis pela alteração dos ecossistemas naturais com geração de impactos difusos nos recursos hídricos, porém ainda pouco avaliados em escala regional.
- Em escala local, também têm acontecido conflitos envolvendo a geração de energia elétrica com o uso de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) a demanda para irrigação e para abastecimento público, em especial de populações indígenas.
- Em comunidades urbanas periféricas, em geral desfavorecidas quanto à infraestrutura de abastecimento de água e saneamento tem ocorrido o comércio ilegal de água, no qual são cobrados da população valores muito altos pelo líquido, e sem nenhum controle governamental. Grupos rivais disputam essa venda, revelando um conflito pontual, porém com implicações em outras áreas como a segurança pública, por exemplo.
- Atualmente, com relação ao setor elétrico, existem manifestações do setor de transporte aquaviário quanto à necessidade de construção das eclusas previstas junto aos barramentos de Usinas Hidrelétricas, que, se não ocorrer, poderia entender-se como a existência de trato preferencial ao setor elétrico.

#### **4 OPORTUNIDADES E PERSPECTIVAS NA GESTÃO DA ÁGUA E RECURSOS NATURAIS NA BACIA AMAZÔNICA**

Além dos conflitos gerados por estes problemas, o processo de aprendizagem ocasionado pelo grande erro na geopolítica tradicional da Amazônia de ver esta como um vasto espaço vazio e uma reserva de recursos naturais, refletida no planejamento regional das décadas passadas, brinda, ainda na atualidade, a oportunidade de corrigir paradigmas de gestão dos recursos naturais.

Dada à boa distribuição de chuva, o ano inteiro, conflitos nos quais o acesso à água é o que está em jogo, conforme visto nas seções anteriores, não existem na Região Hidrográfica Amazônica. O MMA (2006) indica que, na verdade, é possível observar que os conflitos na região envolvem o

uso e a ocupação do solo da Amazônia e são caracterizados em atividades envolvendo extrativismo vegetal (incluindo a extração da madeira) e animal (pesca em particular), pecuária e agricultura, bem como pelo cultivo de espécies vegetais arbustivo-arbóreas.

Hoje a abordagem da sustentabilidade como única alternativa aceitável do desenvolvimento futuro (Clüsener-Godt e Sachs, 1995; etc. citados por Kohlhepp, 2002) e o conceito de conservação produtiva (Hall, 1997 apud Kohlhepp, 2002) competem com a ideologia de desenvolvimento extremamente destrutiva dos grandes programas. Porém, para garantir a sustentabilidade e o desenvolvimento econômico do país, muitos projetos ainda deverão ser construídos na Amazônia, mas, diferente do que acontecia no Brasil antes de 1990, a existência de leis como a 9433/97 e a 9605/98, assim como a gestão participativa através dos comitês de bacia e outros órgãos, facilita que os projetos a serem realizados sejam planejados com maior cuidado, minimizando os impactos negativos ao meio ambiente e recursos hídricos.

Kohlhepp (2002) adverte que entre as oportunidades na gestão dos recursos naturais na Amazônia, algo que tem grande importância é a revisão do Código Florestal que, ainda em 2011 (Notícias agrícolas, 2011), está sendo discutida no Congresso, e que é tem gerado grande receio em boa parte da população brasileira em geral. A lei em vigor desde 1996 prevê que 80% das áreas florestais privadas na Amazônia não podem ser desmatadas. O lobby dos latifundiários demonstra disposição para reduzir este percentual para 50% ou até 20%.

A abertura de alternativas econômicas para a população regional, junto com métodos de manejo compatíveis com o meio ambiente (Haddad e Resende, 2002 apud Kohlhepp 2002), poderá causar um retardamento considerável no processo de destruição, tendo em vista a conscientização da necessidade de proteger as florestas e de um manejo florestal sustentável. O perigo do aumento da fragmentação das florestas deixa as áreas das florestas tropicais remanescentes mais vulneráveis.

A importância da água como um recurso econômico tem sido amplamente discutido nas últimas décadas. Com relação a isto, Tundisi (2008) propõe que, inicialmente, deve-se cogitar que uma avaliação econômica dos “serviços” dos recursos hídricos e dos ecossistemas aquáticos deve ser considerada como uma base importante da metodologia e das ações futuras. Reconhecida a água como mercadoria, ao mesmo tempo em que se identifica a necessidade da população, é primordial que se estabeleça na região uma administração coerente com a importância do recurso, que reconheça a necessidade da população, suprindo-a do recurso e que saiba estabelecer critérios de venda que lhe garantam crescimento e desenvolvimento. Pela grande riqueza em recursos hídricos da Amazônia, e a imensa quantidade de usos e usuários dos mesmos, este assunto deve ser cuidadosamente examinado nesta região.

Outro aspecto relacionado com a gestão da água na Amazônia tem a ver com a solução para o enfrentamento das consequências dos efeitos das mudanças globais nos recursos hídricos é adaptar-se a essas alterações, sendo necessário para isto: promover a boa administração no nível de bacia hidrográfica; preservar as matas ciliares e áreas de recarga; conservar uma adequada rede de monitoramento e banco de dados; ampliar a participação dos diferentes usuários e público em geral e compartilhar com os mesmos as descobertas e informações que irão dar maior sustentabilidade e respaldo às ações.

No concernente à gestão participativa dos recursos hídricos na Amazônia, algumas das recomendações e precauções explicadas por Korfmacher (2001) são válidas para esta região, principalmente no pertinente à prática de utilizar a modelagem de bacias como ferramenta de gestão participativa. Esta autora defende a utilização desta técnica devido a que permite envolver ao público na tomada de decisões. Contudo ela indica também que se devem evitar as seguintes situações:

- **Falta de experiência:** Se deve capacitar aos usuários de forma que sejam capazes de interpretar os resultados dos modelos.
- **Risco de tendenciosidade:** Os usuários que consideram que seus interesses correm maior risco de ser afetados por uma decisão, geralmente são os que mais participam do processo de concepção de políticas.
- **Risco de deslegitimação e superlegitimação:** Existe o risco que os resultados do modelo sejam interpretados ao extremo pelos usuários ou tomadores de decisão: como que estes não representam em nada a realidade, ou como que são os resultados representam o ponto de vista de “todos” os usuários e o comportamento absoluto do sistema; sem analisar as entradas ou processo construtivo do modelo.
- **Interpretar equivocadamente o consenso:** Devido a que os usos dos recursos hídricos em uma bacia geralmente são complexos, muitas vezes não é possível chegar a um consenso. Porém os resultados devem ser uma representação da otimização do sistema com base nas restrições tecnológicas e orçamentárias, em conjunto com os valores sociais incluídos no processo de modelagem.
- **Influência insuficiente:** Este caso pode ocorrer, por exemplo, quando um grupo mantém rivalidade ou diferenças com outro que esteja organizando a discussão de um modelo ou de políticas de participação, e o primeiro opte por não assistir. Também quando alguns usuários não têm dinheiro ou tempo suficiente para participar de todas as reuniões, eles podem optar por assistir só àquelas que têm maior relevância para eles.

Para diminuir estes riscos, Korfmacher (2001) propõe as seguintes diretrizes:

- Processos transparentes na modelagem.
- Envolvimento contínuo do público durante a construção do modelo.
- Envolvimento adequado e representativo.
- Influência dos usuários nas decisões tomadas na modelagem.
- Aclarar a função do modelo no processo de gestão da bacia.

Além dos esforços no que concerne ao governo, é preciso uma administração integrada e harmônica dos recursos hídricos na bacia Amazônica (que passa por sete Estados Brasileiros e oito Países da América Latina), onde haja a colaboração de todos os atores envolvidos quer sejam municípios, estados ou outros países integrantes da bacia, para garantir a preservação e sustentabilidade destes recursos. Para isto também deveria ser obrigatório a promoção de efetivas políticas de educação ambiental e de conscientização pública.

Finalmente, existe uma preocupação que vem incrementando nos últimos anos, que para introduzi-la se cita textualmente a Ribeiro (2005):

*“Já vimos que uma das invectivas mais fortes que, em nome da globalização, têm sido feitas sobre a Amazônia, é proclamar que ela é um “patrimônio da humanidade”. Realisticamente, é consabido que as verdadeiras razões dessas tentativas de “globalização” da Amazônia são: a) a sua fantástica biodiversidade; b) o fato de dispor do maior estoque de recursos hídricos do Planeta; c) por tratar-se da maior província mineral do Planeta; d) a circunstância de dispor do maior estoque de recursos estratégicos do Planeta. Também é importante lembrar que a fragilidade geopolítica da soberania sobre a Amazônia tem sido bastante afetada pelo fato do Brasil não ter conseguido, até hoje, conter a devastação florestal da região, o que tem servido de pretexto, como ocorreu na Cúpula de Haia, para que seja levantada a questão de transferência do controle ambiental da região para uma entidade supranacional, evidentemente criada pelos países ricos; ou, como já foi alvitado, a ideia de torná-la um região sob o controle geopolítico da ONU, através do Conselho de Tutela, nos termos da Carta das Nações Unidas.” (Ribeiro, 2005: p.523)*

Este aspecto poderia ter uma importância maiúscula no futuro próximo, devido a que, se a água da Amazônia for caracterizada como um bem universal, isto levaria a entender que a água tende a dois cenários possíveis: a retirada do recurso sem contrapartida de benefício nenhum para a

região e/ou a quebra da soberania nacional sobre a região, ante a necessidade e a essencialidade do recurso para a humanidade.

## 5 CONCLUSÕES

Depois de ter sido apresentado um resumo do histórico da região amazônica com relação à gestão dos recursos naturais, assim como os conflitos e perspectivas dos recursos hídricos nesta área, nesta seção se indicam algumas conclusões relacionadas a estes aspectos.

A escassez de água, no que concerne a quantidade, na região Amazônica não é algo que cause preocupação até o dia de hoje, mas pelo mesmo, este conceito de abundância é também uma importante origem de conflitos na região, devido aos múltiplos interesses e usos dos recursos hídricos da bacia, a dificuldade de controlar estes por causa da imensa extensão territorial da bacia e problemas de corrupção, falta de consciência ambiental e outros bem arraigados na região a consequência de erros cometidos décadas atrás.

A valoração dos serviços dos recursos hídricos da Amazônia e a noção de sua importância geopolítica devem ser parte importante na gestão dos mesmos, em conjunto com a elaboração de um adequado banco de dados que permitam a realização de atividades produtivas de desenvolvimento regional e sustentável a partir da água disponível e da demanda. O gerenciamento participativo, preditivo e que permita otimizar os recursos entre os usos múltiplos deve ser implantado no nível das várias sub-bacias na Amazônia, com o fim de descentralizar o processo de gestão e dar oportunidades de participação de usuários, setor público e privado, dentro do espírito das leis.

Ainda tem um longo caminho a percorrer com relação à gestão dos recursos naturais e hídricos na bacia amazônica. Para finalizar este trabalho são citadas as palavras de Kohlhepp (2002): *As florestas da Amazônia não devem mais servir de “campo de experiências” dos chamados “modelos de desenvolvimento”, como também não podem mais ser espaço de ação de conflitos de interesses postos à periferia da periferia.*

## AGRADECIMENTOS

O autor agradece ao CNPq pelo financiamento dos estudos de doutorado que permitiram realizar este trabalho.

## BIBLIOGRAFIA

- BECKER, B. K. (1995). “*Undoing Myths: The Amazon, an Urbanized Forest*”. In: *Brazilian perspectives on sustainable development of the Amazon Region*. Editors: Clüsener-Godt, M. e Sachs I. UNESCO: Man and Biosphere Series, vol. 15, Paris, pp. 53 – 89.
- CLÜSENER-GODT, M.; SACHS I. (eds.) (1995). *Brazilian perspectives on sustainable development of the Amazon Region*. UNESCO: Man and Biosphere Series, vol. 15, Paris, 311 p.
- DIÁRIO DO PARÁ (2010). *Eclusas de Tucuruí estão oficialmente inauguradas*. Disponível em < <http://diariodopara.diarioonline.com.br/N-120821-eclusas+de+tucuruí+estao+oficialmente+inauguradas.html> > Publicado em: 01 dez. 2010. Acesso em: 04 jun. 2011.
- GLEICK, P. H. (2000). *The world's water 2000-2001: Report on Freshwater Resources*. Island Press, Washington D.C., 315 p.
- HADDAD, P.; RESENDE F. (2002). *Instrumentos econômicos para o desenvolvimento sustentável da Amazônia*. MMA/SCA, Brasília, 146 p.
- HALL, A. (1997). *Sustaining Amazonia: grassroots action for productive conservation*. Manchester University Press, Manchester/Nova York, 269 p.
- KOHLHEPP, G. (2002). “*Conflitos de interesse no ordenamento territorial da Amazônia brasileira*”. Estudos Avançados, V. 16, N. 45, pp. 37 – 61.
- KORFMACHER, K. S. (2001). “*The Politics of Participation in Watershed Modeling*”. Environmental Management, V. 27, N. 2, pp. 161 – 176.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (2006). *Caderno da Região Hidrográfica Amazônica*. MMA/SRH, Brasília, 124 p.
- NOTÍCIAS AGRÍCOLAS (2011). *Entenda o que muda com o novo Código Florestal*. Disponível em < <http://www.noticiasagricolas.com.br/noticias/codigo-florestal/89542-entenda-o-que-muda-com-o-novo-codigo-florestal.html> > Publicado em: 26 mai. 2011. Acesso em: 04 jun. 2011.
- OBSERVATORIO LATINOAMERICANO DE CONFLICTOS AMBIENTALES (2009). *Programa Grande Carajás: mais de duas décadas de degradações e conflitos*. Disponível em: < [http://www.olca.cl/ocmal/ds\\_conf.php?nota=Conflicto&p\\_busca=133](http://www.olca.cl/ocmal/ds_conf.php?nota=Conflicto&p_busca=133) > Sistema de Información para la gestión comunitaria de Conflictos Socio-ambientales mineros en Latinoamérica. Atualizado em: 10 set. 2009. Acessado em: 12 jul. 2010.
- RIBEIRO, N. F. (2005). *A questão geopolítica da Amazônia: da soberania difusa à soberania restrita*. Edições do Senado Federal, vol. 64, Brasília, 420 p.
- ROGERS, P. P. (2006) “*Water governance, water security and water sustainability*”. In: *Water crisis: myth or reality?*. Editors: Rogers, P. P.; Llamas, M. R. e Cortina L. M., Taylor & Francis Group, London, pp. 3 – 36.
- SOMLYODY, L.; VARIS, O. (2006). “*Freshwater under pressure*”. International Review for Environmental Strategies, V. 6, N. 2, pp.181 – 204.
- TUNDISI, J. G. (2008). “*Recursos hídricos no futuro: problemas e soluções*”. Estudos Avançados, V. 22, N. 63, pp. 7 – 16.