

BACIA HIDROGRÁFICA: UNIDADE DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL

Adoréa Rebello da C. Albuquerque
Universidade Federal do Amazonas

Introdução

Quando nos referimos à temática do planejamento ambiental, um leque de inúmeras formas de estudos, sob os mais diferentes níveis de abordagem, pode ser vislumbrado. Uma dessas formas constitui certo tipo de análise que pode ser enunciada por meio do estudo das bacias hidrográficas, enquanto células de planejamento ambiental.

A propósito deste tema, é pertinente contextualizar a importância do uso e aplicação desta unidade nas questões associadas a três parâmetros expostos a seguir:

1. A delimitação da área e reconhecimento do ambiente físico da bacia como visão estratégica do planejamento.

2. A bacia como célula de análise integrada, que permite a conexão entre a organização espacial dos grupos sociais e os aspectos do ambiente físico.

3. A aplicabilidade de legislação específica, para esta unidade hidrográfica quanto à gestão e gerenciamento.

A luz desses três pontos de análise pode-se visualizar, além dos aspectos físicos, as formas de uso múltiplo dos recursos hídricos e os critérios legais, que se estabelecem nesta unidade, para gerenciar planos de controle ambiental e condução correta de tais usos. Mediante essa premissa, é necessário destacar que práticas de mitigação e monitoramento, se inserem nesse contexto, para compor uma perspectiva de conservação dos recursos.

1. A delimitação da área e reconhecimento do ambiente físico da bacia: visão estratégica de planejamento

Para Botelho (1999) entende-se por bacia hidrográfica, a área drenada por um rio principal e seus afluentes, que pode ser delimitada a partir das cotas altimétricas estabelecidas pelos divisores de água. Esta área configura-se espacialmente por meio de uma hierarquia fluvial ou rede de drenagem, que

envolve um conjunto de canais desde as nascentes até o ponto de saída ou *outlet* representados sobre uma base cartográfica.

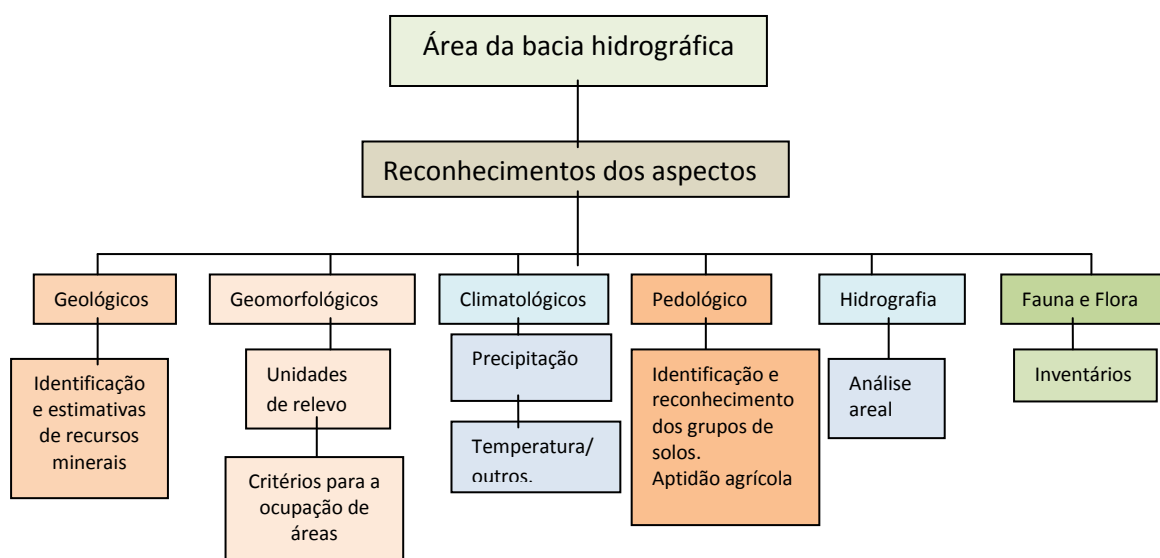
A maior parte dessas bases é gerada a partir da aplicação dos sistemas cartográficos digitais e o uso do método de geoprocessamento. Este procedimento compõe uma etapa metodológica na fase de delimitação e reconhecimento que permite, posteriormente, dentro dessa área, a criação de um banco de dados e a geração de SIGs que servem como armazenadores de informações, onde a inserção de dados atualizados é fundamental para a tomada de decisões, que contemplem o caráter de uso coletivo dos recursos pelos atores sociais.

A *delimitação* correta da bacia pode constituir tarefa árdua, em face às necessidades impostas, como por exemplo, o *tipo de uso*, que a área será submetida.

No caso de médias e pequenas bacias, situadas tanto em áreas urbanas como em zonas rurais, é necessário, para fins de planejamento georeferenciar no terreno os pontos a serem fechados, na planta, carta ou mapa, como forma de *validação dos dados em campo*, evitando-se dessa forma, equívocos futuros. Sendo assim, o reconhecimento requer levantamentos detalhados de campo para a identificação e zoneamento das áreas, que devem ter seus tipos de usos, definidos a partir desses reconhecimentos, compondo desse modo, a base cartográfica do planejamento territorial.

Estabelecida a delimitação, podem ser realizados estudos de caracterização do meio físico, tornando possível, formatar um conjunto de informações sobre estudos específicos das ciências: Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Hidrografia, Climatologia, Fauna e Flora locais. Estes dados são tanto podem ser qualitativos como quantitativos (quadro 01).

Quadro 01 - Bacia hidrográfica – reconhecimento do ambiente físico



Fonte: Albuquerque (2012)

A coleta e sistematização desses tipos de dados serão armazenadas em sistemas de informações geográficas e atualizadas se necessário. A área delimitada para a bacia hidrográfica irá compor a base cartográfica representativa dos pontos de obtenção dos dados. Um dos aspectos de grande valia, para o planejamento e ocupação territorial, está associado à geomorfologia do terreno. A obtenção das cotas de curva de nível permite a identificação das unidades de relevo, auxiliando o reconhecimento das unidades geomorfológicas e a identificação das áreas favoráveis ou não à ocupação. É possível por meio desse tipo de critério identificar: áreas sujeitas à inundação, topos e superfícies dissecadas, encostas de forte declive, fundos de vales dentre outras (figuras 1 e 2).

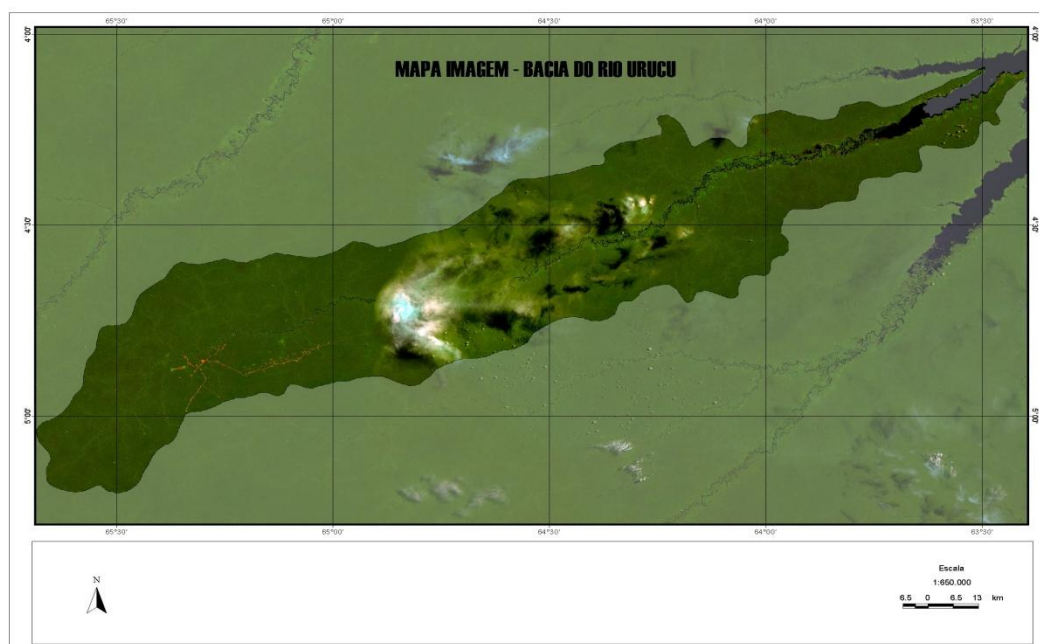


Fig.1 – Mapa imagem Bacia do rio Urucu (AM).
Org. Silva (2007).

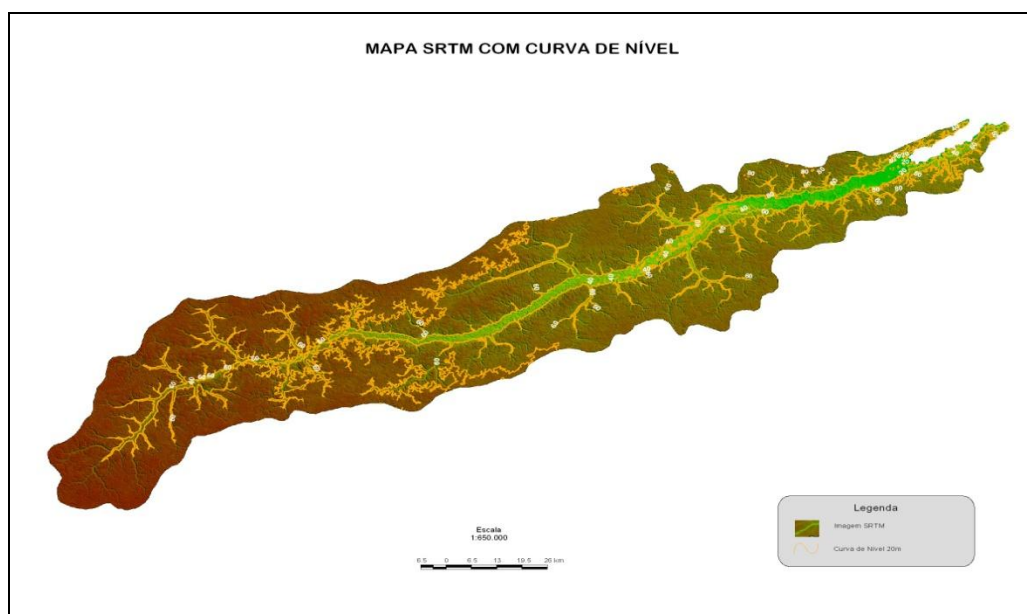


Fig.2 – Mapa curva de nível da bacia.
Org. Silva (2007).

2. A bacia como célula de análise integrada, que permite a conexão entre a organização espacial dos grupos sociais e os aspectos do ambiente físico.

As bacias hidrográficas representam a área de captação de um recurso fundamental para a vida humana, a água. Este recurso é forte atrativo para diversos tipos de atividade como: irrigação, lazer, navegação, energia, uso doméstico, moradia e outras. Nesta perspectiva, a disponibilidade da água, enquanto recurso propicia a ocupação da bacia hidrográfica praticamente por toda a extensão territorial, fato que em geral, se define por taxas de densidade elevada.

No caso de Manaus, sede deste evento e capital do Amazonas, todas as bacias hidrográficas localizadas na área urbana encontram-se densamente ocupadas. Dentre os fatores que auxiliam a compreensão desta afirmativa encontram-se:

- 1) As condicionantes naturais do sítio urbano da cidade, representado por um platô da unidade Alter do Chão, onde as bacias apresentam elevada densidade hidrográfica. Este platô é delimitado na vertente leste, pela bacia do Puraquequara e na vertente oeste pela bacia do Tarumã Açú. Na faixa central, ou seja, sobre este platô, foram identificadas cerca de cinco grandes bacias: Tarumã Açú, Puraquequara, Quarenta, Mindú, Aleixo, acompanhando esta delimitação outras pequenas bacias configuram-se como rias fluviais com regime de cheias e vazantes condicionado pelo Rio Negro, rio que banha a cidade (figura 3).

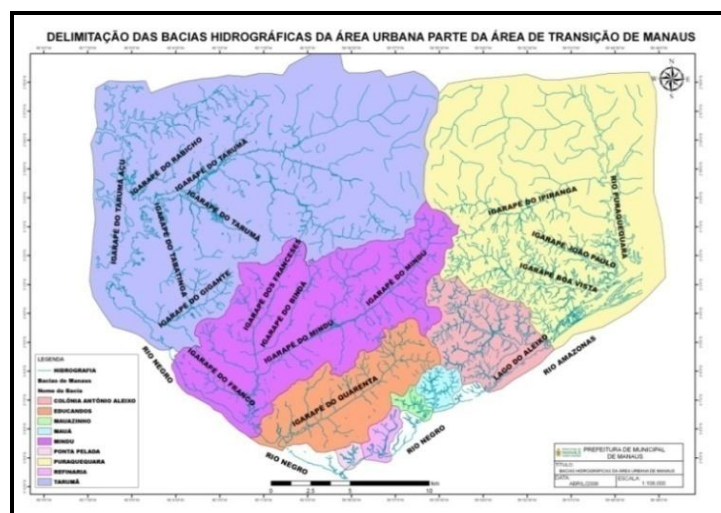


Figura 3. Delimitação das bacias hidrográficas na cidade de Manaus/SEMMAS (2012)

A delimitação das bacias hidrográficas é essencial para a gestão dos recursos naturais e intervenção do Estado. A partir desta delimitação o poder público e a sociedade civil adquirem maior capacidade de organização e direcionamento de esforços, reconhecimento dos diversos níveis de demandas específicas, formulação de políticas na área de recursos hídricos, além de apoiar a operacionalização dos comitês de bacias hidrográficas, dentre outros.

- 2) O grande contingente populacional, que ocupa estas bacias é representado em grande parte, por pessoas de baixa renda ou sem renda, atraídas por melhores condições de qualidade de vida, emprego, educação, saúde, moradia e outros (Gráficos 1 e 2). Essas pessoas ocupam as bacias advindas de um processo de migração intermunicipal, que se estabelece seguindo a implantação de frentes de trabalho, como a Zona Franca, as explorações minerais e os projetos agropecuários entre as décadas de 1960 a 1990, o início da construção do gasoduto Coarí-Manaus em 2007 e, ultimamente a inserção de Manaus na copa 2014.

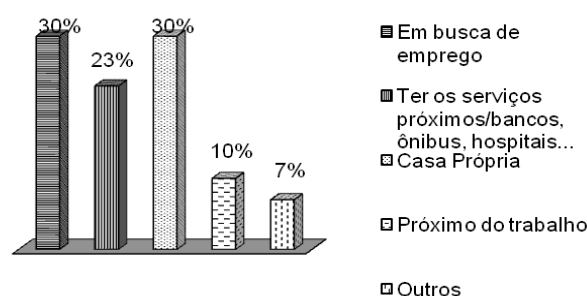


Gráfico 1 – Motivos da migração – moradores da bacia hidrográfica do Quarenta – Manaus (AM).
Fonte: Oliveira (2008).

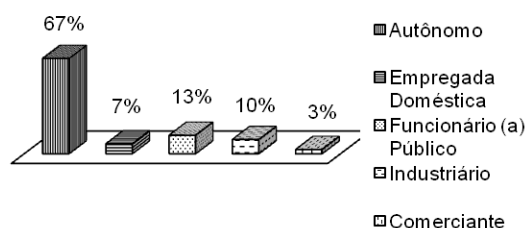


Gráfico 2 – Profissões – moradores da bacia hidrográfica do Quarenta – Manaus (AM)

Fonte: Oliveira (2008).

- 3) A localização destas bacias, em áreas densamente urbanizadas, onde a oferta de serviços é farta e apresenta proximidade, deste contingente populacional. Estes aspectos definem um processo de formação sócioespacial na área da bacia, característico da região amazônica, no qual a água é um símbolo cultural muito presente.

Os fatos expostos nos itens 1 e 2 definem uma organização sócioespacial, sobre a área destas bacias. Estas áreas concentram, além deste humilde contingente populacional, indústrias, rede de comércio, escolas, hospitais e outros serviços.

Considerando estes parâmetros para problematizar este assunto, é necessário compreender que, as bacias na condição de unidades de representação socioespacial, ultrapassam o conceito da delimitação física e configuram-se como espaços socialmente construídos, onde a visualização dos impactos ambientais é facilmente identificada (figura 4).



Figura 4 – Bacia hidrográfica do Quarenta – Manaus (AM).

Fonte: Oliveira (2008).

3. A aplicabilidade de legislação específica, para esta unidade hidrográfica quanto à gestão e gerenciamento.

A lei nº 9.433 de 8 de Janeiro de 1997, institui a Política Nacional de Recursos hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, que regulamenta o inciso XIX do artigo 21 da Constituição e no Título I que trata da Política Nacional de Recursos, afirma em seus fundamentos do Art. 1º que:

- I - a água é um bem de domínio público;
- II - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;
- III - em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;
- IV - a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;
- V - a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- VI - a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

No V item do Art. 1º a bacia é instituída como unidade territorial, cabendo assim ao Poder Público o papel de atuar como gestor no planejamento e intervir se necessário, na área delimitada correspondente à bacia. A proposta da lei é nítida, porém diversas dificuldades se apresentam quanto à aplicabilidade legal efetiva. Um dos primeiros problemas se estabelece quanto às APPs – Áreas de Preservação Permanente, que na grande parte das vezes, sofrem intervenções. Segundo critérios legais estas áreas eram anteriormente definidas por meio do art. 2º do Código Florestal Federal (1965) que considerava como áreas de preservação permanente:

“... as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima será:

- 1 - de 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
- 2 - de 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- 3 - de 100 (cem) metros para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
- 4 - de 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
- 5 - de 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros.

b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais;

c) nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura;

Contribuindo com estas definições a Resolução CONAMA 303/2002, estabelecendo novos critérios reconheceu no art. 3º como APPs:

“Art. 3º Constitui Área de Preservação Permanente a área situada:

I - em faixa marginal, medida a partir do nível mais alto, em projeção horizontal, com largura mínima, de:

- a) trinta metros, para o curso d'água com menos de dez metros de largura;
- b) cinquenta metros, para o curso d'água com dez a cinquenta metros de largura;
- c) cem metros, para o curso d'água com cinquenta a duzentos metros de largura;
- d) duzentos metros, para o curso d'água com duzentos a seiscentos metros de largura;
- e) quinhentos metros, para o curso d'água com mais de seiscentos metros de largura;

II - ao redor de nascente ou olho d'água, ainda que intermitente com raio mínimo de cinquenta metros de tal forma que proteja, em cada caso, a bacia hidrográfica contribuinte;

III - ao redor de lagos e lagoas naturais, em faixa com metragem mínima de:

- a) trinta metros, para os que estejam situados em áreas urbanas consolidadas;
- b) “cem metros, para as que estejam em áreas rurais, exceto os corpos d'água com até vinte hectares de superfície, cuja faixa marginal será de cinquenta metros”;

Estas áreas seriam definitivamente destinadas à preservação, entretanto, se tornam passíveis de serem atingidas por intervenções, segundo critérios estabelecidos pela Resolução Conama Nº 369, de 28 de Março de 2006, que dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente- APP. Esta Resolução permite a intervenção por parte da legislação municipal e estadual para fins de construção e edificações. Se o papel é preservar então se faça cumprir a lei, não se criando mecanismos que permitam a manipulação do aspecto contrário a preservação.

Obrigada

Referências

BOTELHO, R. G. M; SILVA, A. S. da; VITTE, A. C. **Bacia hidrográfica e qualidade ambiental.** Cap. 6, 2004 In: VITTE, Antonio Carlos e GUERRA, Antonio José Teixeira (org.). Reflexões Sobre a Geografia Física no Brasil. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

OLIVEIRA, E. G. - **ANÁLISE PRELIMINAR DE INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS NA MICROBACIA DO QUARENTA (MANAUS-AM).** Exame de Qualificação. Programa de Pós Graduação em Geografia – UFAM. Manaus: 2010.