

# PANORAMA SOCIOAMBIENTAL DO IGARAPÉ CARANÃ, BOA VISTA-RORAIMA

Overview socioenvironmental of the Caranã stream, Boa Vista-Roraima

Panorama socioambiental del arroyo Caranã, Boa Vista-Roraima

Antonio Tolrino de Rezende Veras<sup>i</sup>

Vladimir de Souza<sup>ii</sup>

*Universidade Federal de Roraima*

## Resumo

As dinâmicas da produção do espaço urbano em Boa Vista, nas décadas de 1980 e 1990 do século XX, e, mais recentemente, no início deste século, não foi assistida sustentavelmente pelos gestores público federal, estadual e municipal. Em especial, no que diz respeito ao intenso processo de degradação ambiental no contexto urbano da cidade, em consequência das migrações dirigidas por parte da maioria dos governadores de Roraima, que promoviam a mobilidade de pessoas de outros estados brasileiros para Roraima, em particular, para a capital Boa Vista, com a promessa de casa própria e trabalho. Tais fluxos, sem planejamento adequado, ocasionaram ocupações irregulares em APPs (Áreas de Proteção Permanentes), localizadas na zona oeste da cidade. Assim sendo, o presente estudo visa mostrar a realidade da microbacia do igarapé Caranã, situada na zona oeste da cidade Boa Vista, envolvendo a sua complexa questão ambiental, como a utilização do seu recurso hídrico e suas limitações no que se refere à ocupação irregular de suas margens. Também, propor políticas públicas voltadas para uma gestão ambiental participativa que vise solucionar os impactos ambientais existentes nessa área.

**Palavras-chave:** meio urbano; cidade; igarapé Caranã; Amazônia.

## Abstract

The dynamics of production of urban space in Boa Vista in the 1980s and 1990s of the twentieth century and, more recently, at the beginning of this century, has not been assisted sustainably by managers federal, state and municipal. In particular with respect to the intense process of environmental degradation in the urban context of the city as a result of migration sponsored by the most Governors of Roraima, which promoted the mobility of people from other states to the state of Roraima, in particular for capital Boa Vista, with the promise of homeownership and work. Such flows, without proper planning, caused irregular occupation in APP's (Permanent Protection Areas), located in the west of the city. Therefore, this study aims to show the reality of the watershed Caranã stream situated in the western city of Boa Vista, involving its complex environmental issue, as the use of its water resources and their limitations with respect to the illegal occupation of their margins. Also, propose public policies for a participatory environmental management aimed at solving existing environmental impacts in this area.

**Keywords:** urban; city; Caranã stream; Amazon.

## Resumen

Las dinámicas de producción del espacio urbano en Boa Vista, en la década de 1980 y 1990 del siglo XX y, más recientemente, a principios de este siglo, no fue asistido por los administradores de forma sostenible los niveles federal, estatal y municipal. En particular con respecto a intenso proceso de degradación ambiental en el contexto urbano de la ciudad como resultado de la migración promovida por la mayoría de los gobernadores de Roraima, que estimulaba la movilidad de las personas de otros estados al estado de Roraima, en particular para el capital Boa Vista, con la promesa de la propiedad de la vivienda y el trabajo. Estos flujos, sin una planificación adecuada, dio lugar a la ocupación irregular APPs (Áreas de Protección Permanente), ubicado en el oeste de la ciudad. Por lo tanto, este estudio pretende mostrar la realidad de la cuenca del arroyo Caranã situado en la parte occidental de la ciudad de Boa Vista, con la participación de su compleja problemática ambiental, como el uso de sus recursos hídricos y sus limitaciones en cuanto a la ocupación ilegal de su márgenes. También proponer políticas públicas para una gestión ambiental participativa dirigida a resolver los impactos ambientales existentes en este ámbito.

**Palabras clave:** urbano; ciudad; arroyo Caranã; Amazonía.

## INTRODUÇÃO

Roraima é um jovem estado situado no extremo norte do país. Este tem atraído nos últimos anos uma grande leva de migrantes em busca de uma nova oportunidade de vida. Vários projetos do governo federal foram

implementados no estado com o objetivo de fixar pessoas nessa região, como foi o caso dos assentamentos rurais e urbanos. No entanto, não há um documento o qual reúna informações sobre os impactos socioambientais desta acelerada ocupação

sobre os recursos hídricos.

O estudo da crescente ocupação nas áreas de microbacias hidrográficas urbanas é urgente, fato que muitas áreas já estão sofrendo graves impactos ambientais, como retirada da mata ciliar e destruição de nascentes, bem como o lançamento de resíduos sólidos e líquidos. Do ponto de vista ambiental, a preservação dos ecossistemas existentes nas microbacias hidrográficas urbanas é de grande importância. Nesta perspectiva, o levantamento das atividades econômicas e sociais, além do uso e ocupação em cada bacia, pode dar subsídios para futuros projetos como de educação ambiental visando proteger o nosso capital ambiental. Assim sendo, realizamos um diagnóstico ambiental levando em conta os aspectos ambientais da microbacia hidrográfica do Caranã, contribuindo assim um pouco mais para a compreensão de uma parte dessa realidade.

Entende-se que a preservação ambiental dos recursos hídricos e das áreas de preservação permanente de uma região que compreende uma bacia hidrográfica precisa levar em consideração os interesses das comunidades existentes na região, de modo que as análises feitas procuram apontar soluções adequadas tanto no que se refere à preservação do meio ambiente, como também na melhoria das condições econômicas e sociais das famílias que ali vivem.

Assim, o diagnóstico visa mostrar a atual realidade na área urbana, proporcionado uma ferramenta para a proposta de estratégias de desenvolvimento sustentável na microbacia hidrográfica do Igarapé Caranã. Este desenvolvimento leva em conta principalmente a correta utilização dos nossos recursos hídricos, matéria prima indispensável

para qualquer atividade humana.

## **BREVE HISTÓRICO DA OCUPAÇÃO DA REGIÃO DA MICROBACIA DO IGARAPÉ CARANÃ**

O período de 5 de outubro de 1988 a 31 de dezembro de 1990 é considerado de transição do Território Federal para o estado. Com a criação do estado de Roraima, em 1988, a cidade passa a ter autonomia em suas políticas de gestão urbana. O prefeito passa a ser eleito pelo o povo, e não mais indicado pelo governador, como antes acontecia. Desta forma, as políticas voltadas para o desenvolvimento urbano local passam a ser condicionadas a planejamentos estratégicos, e sem a interferência direta do Governo Central.

De acordo com o COHRE (2006)

Na época da transformação do Território de Roraima em estado, o processo de urbanização da cidade de Boa Vista foi acentuado. Neste período, ocorreu a inversão entre a população urbana e rural. Na década de 90, o índice de crescimento urbano de Boa Vista chegou a 4% ao ano e a taxa de urbanização passou de 78,04% para 98,27% entre 1991 e 2000, crescimento que praticamente triplicou a área urbana.

As conseqüências deste quadro de urbanização rápida e intenso não poderiam ser outras: multiplicaram-se os bairros periféricos sem as mínimas condições de habitação, ocorreu uma ocupação desenfreada de áreas de proteção e de risco ambientais, houve um aumento da demanda por serviços públicos (escolas, hospitais, postos de saúde entre outros) e os índices de desemprego e informalidade alcançaram patamares elevados.

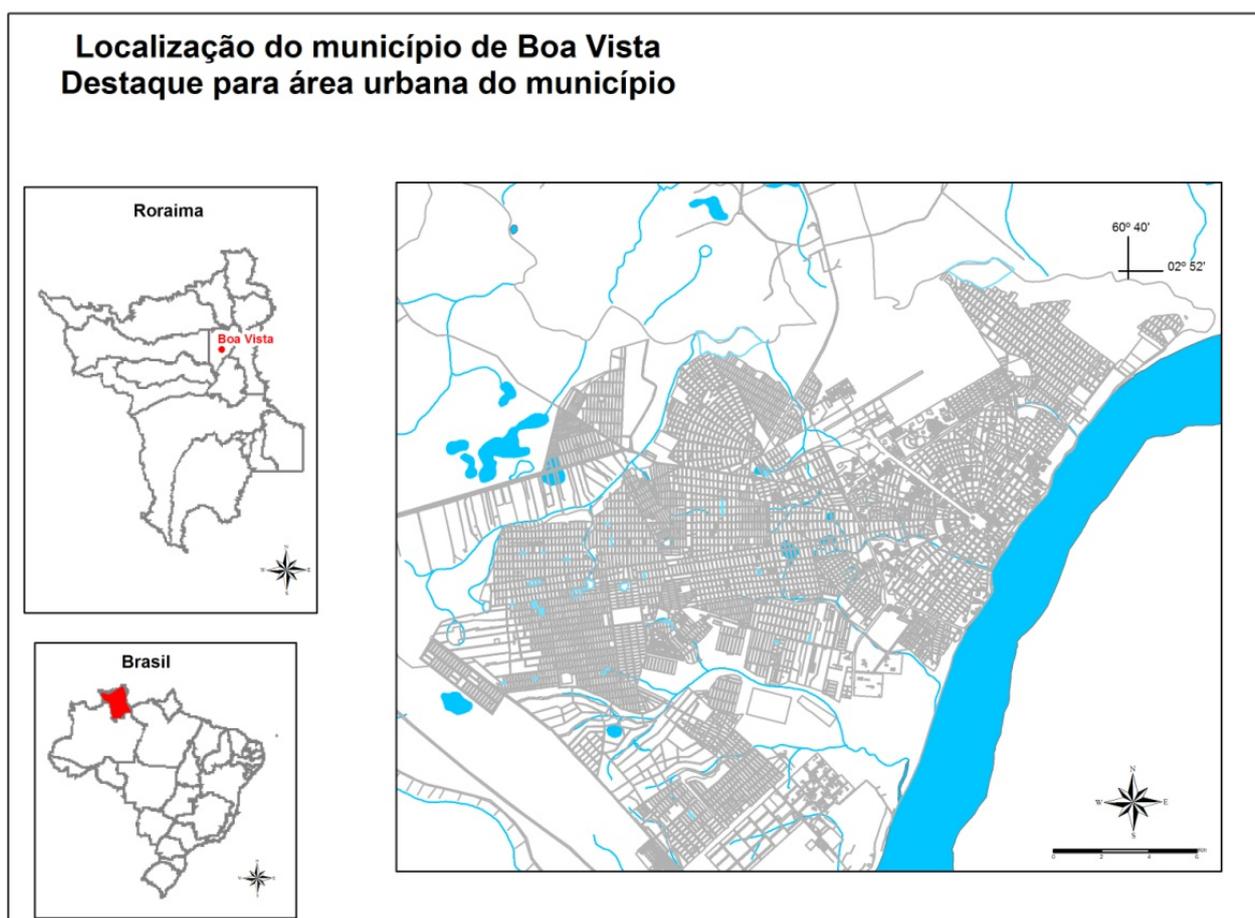
Esse fato alterou, em grande parte, a configuração socioespacial de Boa Vista, pois

aumentou o número de habitantes - cuja população, não tendo onde morar, se deslocava para a “periferia” e ocupava irregularmente os terrenos em áreas ambientalmente frágeis, isto é, áreas inundáveis e próximas aos lagos e igarapés. Neste acontecer urbano tem início o surgimento de bairros suburbanos e, como consequência, o surgimento de patologias socioespaciais (miséria, crime, doenças, degradação ambiental, entre outros). Vale mencionar que o referido processo não era acompanhado de um planejamento urbano que viabilizasse melhores condições de vida para a população que se alojavam nessas áreas. Dessa maneira, tem-se a ocupação da terra urbana e dos recursos naturais nela existentes, que continua a ser o motivo principal da cobiça por parte de alguns agentes sociais urbanos e

políticos.

Segundo dados do IBGE/RR (2004), 70% da população da cidade de Boa Vista<sup>1</sup> está concentrada na zona oeste (conforme pode ser percebido pela mancha urbana na FIGURA 1), cuja ocupação desses bairros ocorreu de maneira irregular e sem respeitar a faixa de proteção ambiental dos lagos e igarapés ali existentes.

Outro aspecto a considerar é que devido às limitações impostas pelos rios Cauamé e Branco - que circundam a cidade, a expansão urbana da cidade continua a crescer em direção ao setor oeste e, que algumas residências, conjunto habitacional, chácaras, sítios entre outros artefatos urbanos são construídos ao longo das nascentes e margens dos igarapés ali existentes, ou seja, em Áreas de Proteção Permanentes (APP's). Como é o caso do



**FIGURA 1** - Localização do Município de Boa Vista (destaque para a área de estudo, mancha urbana).  
Elaborado por Antonio Tolrino de Rezende Veras e Vladimir de Sousa, 2011.

igarapé Caranã que ao longo de suas margens esquerda e direita se observam a presença de diferentes usos e ocupações irregulares. Cumpre agregar que esse desrespeito à legislação ambiental, na maioria das vezes, conta com a conivência dos gestores públicos, pois os mesmos fazem dessa ilegalidade uma forma de adquirir vantagens eleitoreiras.

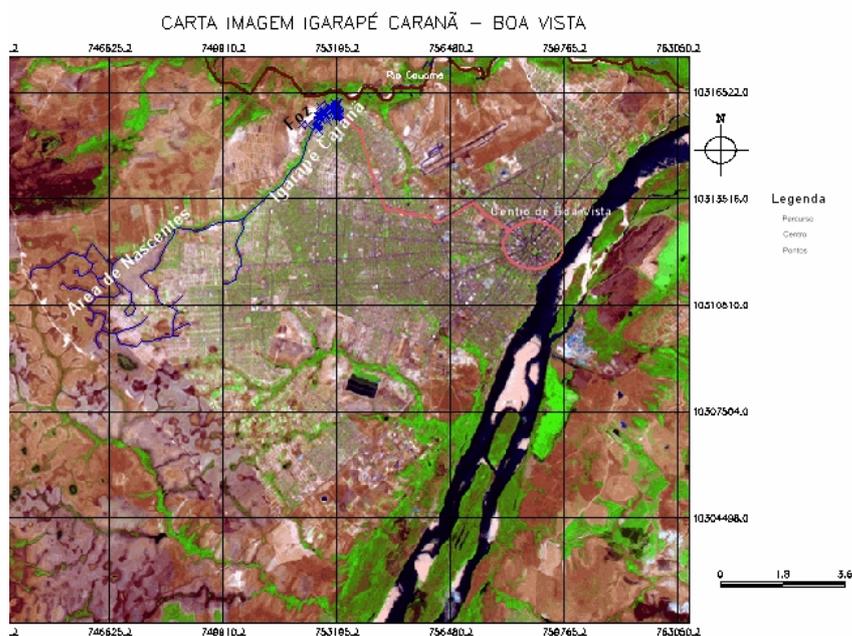
A história da ocupação da área referente à microbacia do igarapé Caranã no município de Boa Vista tem início no final do século XX. O nome do igarapé é homenagem a uma pequena palmeira muito comum na região denominada: Caranã (*Mauritiella aculeata*). A área, até o final da década de 1970, era praticamente desabitada, sendo ocupada por fazendas e chácaras. No entanto, no início da década de 1990, surgiram os primeiros grandes projetos de habitação para famílias de migrantes trazidas para o estado, no qual muitos com fins puramente eleitoreiros. Deste modo, surgiram vários bairros na área, como foi o caso do conjunto Pintolândia. Deu-se, assim, um grande crescimento demográfico da área e o conseqüente crescimento da ocupação

das áreas de APP's.

Assim surgiram novos bairros como Santa Tereza, Silvio Leite, Jardim Equatorial I e II e Piscicultura, dentre outros. Os loteamentos públicos tiveram papel fundamental na ocupação e destruição desta área densamente ocupada por lagos. Posteriormente, outro grande loteamento público, o Conjunto Cidadão foi construído em áreas de nascente do igarapé. No entanto, este não seria o último: está em fase final o projeto construído com recursos federais, em parceria com o governo estadual, conhecido como "minha casa minha vida" que pretende construir 1000 casas nas proximidades da área de APP's do igarapé Caranã.

## CONSIDERAÇÕES SOBRE O IGARAPÉ CARANÃ

A microbacia hidrográfica do igarapé Caranã faz parte da bacia do baixo rio Cauamé. O igarapé Caranã possui uma extensão aproximada de 9,5km e possuindo três braços secundários, os igarapés Tauari e Fogoio e outro sem denominação e que, atualmente, é



**FIGURA 2** - Carta imagem com a localização do igarapé Caranã.  
Elaborado por Antonio Tolrino de Rezende Veras e Vladimir de Sousa, 2011.

conhecido pela população como “a vala do [bairro] Santa Tereza”.

Um dos principais afluentes da margem direita do rio Caumé, sua nascente está situada em uma região de chácaras e fazendas próximas a RR-205 (FIGURA 2), que interliga a cidade de Boa Vista ao município de Alto Alegre. A partir daí, seu curso segue passando por vários sítios e associações, onde é utilizado como área de lazer. Ao cortar a RR-205, percorrendo diversos sítios já nas bordas da mancha urbana da cidade de Boa Vista, circunda e, algumas vezes, se insere nos bairros Jardim Equatorial, Alvorada, Dr. Silvio Leite, Jardim Primavera, Piscicultura, União, Senador Hélio Campos e Jardim Caranã, tendo neste último localizado sua foz no rio Cauamé.

### **Clima**

O clima na área de abrangência do igarapé Caranã é classificado, segundo Koppen, como tropical úmido do tipo “A”, subtipo “AW”, no qual predomina o clima tropical úmido apresentando variação de temperatura entre 26°C e 38°C. O regime pluviométrico constata uma precipitação anual de 2.500mm, com período chuvoso bastante definido: começa em abril e termina em setembro, tendo nos meses de junho e julho os maiores registros de precipitação. O período seco inicia no final de setembro e se estende até o mês de março, representado por grande deficiência hídrica na região. Com estas características climáticas há um predomínio de vegetação gramínea na área das savanas, localmente conhecidas como lavrado.

### **Geomorfologia**

A geomorfologia da área da microbacia hidrográfica do igarapé Caranã está inserida na

geomorfologia do município de Boa Vista. Esta tem como referência os dados obtidos do projeto RADAM BRASIL, 1975, o qual serviu de base para caracterização do domínio geomorfológico do município. Deste modo a área é caracterizada por um relevo do tipo planalto dissecado e superfícies pediplanas. Assim, a área da microbacia está inserida na região do Pediplano Rio Branco-Rio Negro, denominado de “campos do Rio Branco”, devido, principalmente, a sua topografia plana e pela declividade muito baixa que se acentua apenas próximos aos canais hídricos.

### **Aspectos geológicos**

A área compreendida pelo município de Boa Vista, na qual está inserida a microbacia do igarapé Caranã, está assentada sob sedimentos mesozóicos da bacia do Tacutu. Estes pacotes mesozóicos estão encobertos na área da pesquisa por uma seqüência de sedimentos de idade pleistocênica, denominados de Formação Boa Vista. Estes sedimentos são caracterizados por serem inconsolidados, arenosos. Por vezes, estes são associados a pacotes de argilas e intercalados por níveis de conglomerados. A área apresenta ainda pacotes de lateritas que formam um relevo pediplanizado em alguns locais. Esta característica geológica confere um grande grau de fragilidade à área de mananciais de água do igarapé. Estas são em geral caracterizadas por sedimentos arenosos, friáveis e muito suscetíveis a erosão e, deste modo, ao processo de assoreamento.

### **Aspectos pedológicos**

A pedologia da área que abrange a microbacia é caracterizada por latossolos amarelos, estes foram originados pelos

sedimentos arenosos inconsolidados e mal selecionados da Formação Boa Vista. Estes latossolos são profundos e bem drenados, destaca-se a presença de lateritas hidromórficas, plintita e petroplintita. A área em questão, normalmente, apresenta um horizonte do tipo A de cor cinza com baixa espessura e fortemente suscetível a erosão laminar. O horizonte B apresenta baixa concentração de bases, particularmente estes apresentam alta coesão, o que em muitos casos dificulta a penetração de raízes e colabora para a erosão laminar. O solo da área, em geral, é considerado pobre devido à perda de nutrientes pelo horizonte A. Este fato agrava o problema de fertilidade do solo na área. Nas áreas alagadas das lagoas e no curso d'água do igarapé há presença de solo hidromórfico de cor escura e muito pobre em nutrientes. Um grande bioindicador desta baixa fertilidade dos solos hidromórficos da área é a grande presença de plantas carnívoras do gênero *Drosera* (FIGURA 03), praticamente, presente ao longo de toda a área da microbacia. São

plantas com a habilidade de capturar insetos e, através de enzimas digestivas, extrair compostos nitrogenados para proveito próprio. São normalmente habitantes de solos pobres e encharcados, com pouca disponibilidade de nitratos, essenciais para a síntese da molécula de clorofila, e por isso dependem do nitrogênio contido das proteínas dos animais (JUNIPER, 1989).

### Vegetação

A cobertura vegetal do município de Boa Vista tem grande área ocupada por savanas. A área da microbacia se caracteriza por solos poucos férteis e vegetação condicionada pela presença de água. A vegetação, na sua maioria, está ocupada por areias encharcadas. A área onde se estabelece a vegetação do igarapé Caranã, possui uma fisionomia campestre. Na área das nascentes do igarapé, dominada por áreas alagadas, se estabelece uma vegetação do tipo gramínea. A formação arbórea é dominada por palmeiras da espécie Buriti, (*Mauritia flexuosa*), que domina grande parte



**FIGURA 3** - Planta carnívora do gênero *Drosera*, bioindicadora de solos pobres, comumente encontrada nas áreas úmidas ao longo do Igarapé Caranã. Fotografado por Roberto Caleffi, primeiro semestre de 2007.

do percurso do igarapé Caranã, constituindo-se da fase inicial da mata ciliar do igarapé, estágio típico de igarapés de savanas. Na área mais próxima a foz, encontra-se espécies arbóreas de maior parte como a *Guateria sp*, *Xilopia SP*. Nesta, a presença de buritis se torna mais escassa, já que a mata ciliar se apresenta mista com diversas espécies florísticas.

### **Hidrografia**

A microbacia hidrográfica do igarapé Caranã está inserida na Bacia hidrográfica do baixo rio Cauamé que se compõe da bacia do rio Branco. O regime hidrográfico da bacia do rio Branco é definido por um período de cheia, nos meses de abril a setembro, com a maior elevação no mês de junho. No período seco (outubro a março) as águas baixam consideravelmente, impossibilitando a navegação.

O relevo do município é formado por uma extensa superfície de aplainamento, consequência do alto estágio de erosão de rochas pré-cambrianas com guinas do embasamento cristalino. Nele, as altitudes variam de 80 a 160 metros, decaindo em direção à calha do Rio Negro, no Amazonas.

Este fato faz com que o relevo da área ocupada pelo igarapé Caranã seja muito plana com um declive muito baixo. Este fato faz com que surjam inúmeras áreas alagadas na região, como lagos de baixa profundidade e que funcionam como nascentes do sistema fluvial da região. No período de chuvas estes ajudam a captar grande quantidade de água, que é liberada lentamente através do igarapé. Este fato propicia que o sistema hídrico da área se sustente até nos mais severos períodos de estiagem. A microbacia hidrográfica do igarapé Caranã possui, na região da nascente,

inúmeros lagos e dois braços ou afluentes sem denominação, a partir da área da nascente, este possui três afluentes: os igarapés Fogoio, Tauaris e a “vala do [bairro] Santa Teresa”. Este afluente que nascia no maior lago da área urbana e, que nasce no Bairro Santa Tereza próximo ao Caimbé e limita aos bairros Santa Teresa e Primavera e ruma ao Bairro Piscicultura, onde deságua no Caranã, está praticamente extinto, sendo o primeiro trecho vítima do processo de ocupação e urbanização sem controle.

### **PONTOS CRÍTICOS DO IGARAPÉ CARANÃ**

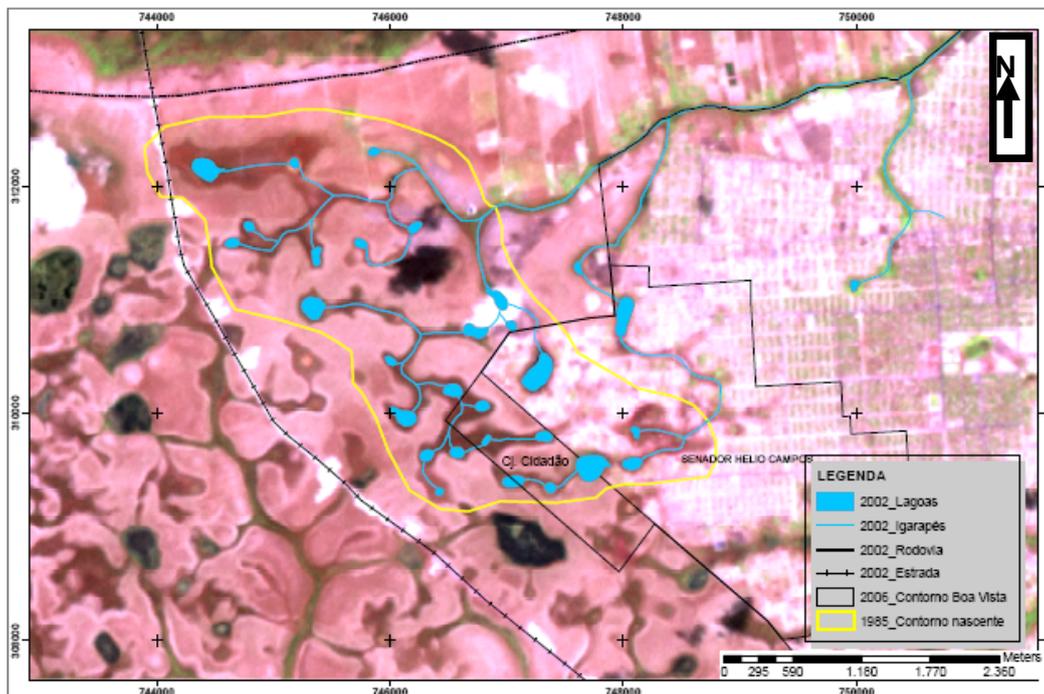
Para melhor entendimento da problemática que envolve os impactos ambientais do igarapé Caranã, distribuídos os pontos críticos em três áreas distintas, conforme relacionado a seguir:

- a. Área das cabeceiras ou nascentes do igarapé;
- b. Área do médio Caranã;
- c. Área do baixo Caranã ou zona da foz.

#### **Área das cabeceiras ou nascentes do igarapé**

Esta área de nascente faz parte de um complexo de lagos que se estendem no sentido oeste, desde o sítio urbano de Boa Vista até dezenas de quilômetros ao longo da estrada RR-205 que liga ao município de Alto Alegre.

Na interface com o sítio urbano, muitos dos lagos já deram lugar a moradias ou mesmo tiveram suas formas alteradas por aterramento ou mesmo quando da construção do anel viário em 2001, para desviar o fluxo de veículos, que obstruiu a ligação dos canais dos lagos com o curso d'água principal. Este problema é mais evidente com o igarapé Uai-Grande (CARVALHO, 2007).



**FIGURA 4** - Área delimitada da nascente do igarapé Caranã. Boa Vista-RR Fonte: LANDSAT 7, ETM+, órbita/ponto 238/058, de Abril/2002. 5R4G3B.  
Fonte: Carvalho (2007).

A nascente está constituída de dois braços principais que se originam a partir de uma seqüência de lagos à direita e à esquerda do canal principal que irá formar o igarapé Caranã. Em ambas as cabeceiras, isto é, os lagos, estão sofrendo impactos de diferentes magnitudes e complexidades, sendo que em muitos casos se tornam irreversíveis.

O braço situado a direita do canal principal tem a área de nascentes dentro do conjunto habitacional Conjunto Cidadão, que faz parte do bairro Senador Hélio Campos. O braço situado à esquerda, tem suas nascentes próximas ao anel viário dentro de uma fazenda (CARVALHO, 2007) (FIGURA 04).

Segundo as pesquisas realizadas por Carvalho e Araújo (2007), a nascente do Igarapé Caranã é freática porque a água subterrânea está contida em um ambiente sedimentar (Formação Boa Vista) e onde o regime climático controla o surgimento de lagos nas depressões do relevo. Ela é difusa por

apresentar-se em uma extensa área do terreno composto por diversos lagos que ao se juntarem formam os seguimentos de canais que irão formar o curso d'água principal. E, por fim, é perene e intermitente, por apresentar oscilação do nível hidrostático em dois períodos bem definidos, um chuvoso e outro seco, com baixo índice pluviométrico, fazendo com que alguns lagos sequem no período seco, enquanto outros permaneçam. Além de ter, na maior parte do ano, acúmulo de água em suas nascentes.

Segundo os dados levantados, o Igarapé Caranã possui quatro afluentes, sendo três da margem direita e um da margem esquerda. Os dois primeiros são perenes, já o terceiro é intermitente assim como o quarto e último, restringindo-se ao período chuvoso.

Deste modo mostramos acima o frágil sistema hídrico das nascentes com seu solo arenoso, pobre e frágil. No entanto, a área de cabeceira do igarapé tem sofrido grandes

impactos devido ao crescimento urbano do município.

### **Área do médio igarapé caranã**

Ao seguir o igarapé Caranã no sentido norte-sul, este se insere na sua porção média nos bairros Equatorial, Dr. Silvio Leite, Jardim Primavera e Piscicultura. Nesta área, dentre os principais impactos no referido igarapé, vale destacar a retirada da cobertura vegetal original e a destruição de mais de 90% de suas lagoas na área. Além destes, as ocupações irregulares, resíduos sólidos, a destruição de seus afluentes que estão sendo transformadas em valas como o caso do, popularmente conhecido, “vala do [bairro] Santa Tereza”, outrora um dos principais afluentes, vindos de uma das maiores lagoas que alimentavam o igarapé.

### **Área do baixo igarapé caranã**

A área do baixo Caranã apresenta os mesmos problemas da área anterior. Entre estes, destacam-se as ocupações irregulares, os resíduos sólidos, os resíduos líquidos e a destruição das áreas de lagoas. No entanto, cabe salientar que nesta se encontra a foz do igarapé junto ao rio Cauamé (FIGURA 02), onde o grande problema é o acúmulo de resíduos sólidos. Tais ocupações, na área do baixo igarapé Caranã, se tornaram ainda mais agravadas após a implantação do bairro Jardim Caranã que vem avançando cada vez mais em direção ao leito do rio Cauamé e do igarapé Caranã. A área tem sofrido com constantes invasões e ocupações irregulares, principalmente, nas áreas de APP'S.

### **RECOMENDAÇÕES (EDUCAÇÃO AMBIENTAL)**

No desenvolvimento das atividades de

pesquisa foram observados diversos problemas ambientais devido aos impactos relativos à ocupação urbana e do uso do solo nos sítios. Assim, se faz necessárias ações que visem sensibilizar a população local quanto à questão ambiental. Constatamos que as pessoas desconhecem que estão morando próximo a nascente ou, até mesmo, junto ao igarapé Caranã. Tanto as pessoas que estão no conjunto quanto as dos sítios, realizam modificações em suas propriedades sem atinarem para os efeitos negativos que podem causar ao igarapé e as suas respectivas nascentes.

Especificamente nas nascentes, por estarem próximas ao conjunto, as pessoas fazem a deposição de lixo doméstico, entulhos, animais mortos entre outros próximos aos lagos e canais, além das valas que drenam as águas pluviais. A própria comunidade precisa compreender a necessidade de mudança de seus hábitos e, junto com os órgãos oficiais, buscar novas alternativas para suas carências e costumes, tornando-se assim uma aliada na conservação do ambiente.

Já nos sítios, o trabalho deve ser pautado pela orientação quanto ao uso dos recursos disponíveis e a importância do meio natural equilibrado. Cumpre enfatizar que a proibição repentina no uso dos recursos não resolverá o problema. Em muitos casos, a utilização dos recursos de uma área representa além de uma necessidade de subsistência, um hábito cultural, por mais que essa seja uma atitude necessária para proteção daquele ambiente e das espécies ali existentes. Antes de se propor mudanças drásticas, os órgãos ambientais, devem discutir com a comunidade outras opções de uso ou mesmo aprimorá-las de tal forma que prejudique ao mínimo o meio ambiente.

Nos casos, tanto nas residências às margens do igarapé quanto nos sítios, a sensibilização dos moradores é fundamental, pois as mesmas refletindo sobre suas ações vão perceber que a manutenção das ações sem preocupações com o meio ambiente prejudica não somente o ambiente, mas a própria qualidade de vida daqueles que residem nessas áreas e demais habitantes dos outros bairros de Boa Vista, pois pode acontecer que o uso da área seja prejudicado pela poluição do solo e da água, demandando mais recursos públicos para dirimir erros que poderiam ser evitados, como:

- vazamento de esgoto sanitário a céu aberto;
- deposição de lixo em área imprópria, sem biorremediação;
- invasão de área próxima à faixa de proteção do igarapé e nascentes;
- lixo jogado às margens e no canal do igarapé;
- estrangulamento do canal do igarapé, provocado por assoreamento e acúmulo de lixo;
- represamento do curso d'água, resultando na morte de buritizais;
- retirada de vegetação primitiva, para dar lugar a tanques para criação de peixes e cultivo de hortaliças.

#### **PROPOSTAS DE AÇÕES E MEDIDAS DE CONTROLE**

- palestras em escolas localizadas no entorno da área das nascentes, enfatizando a importância da preservação dos recursos hídricos;
- trilhas ecológicas com os alunos, mostrando os aspectos naturais que fazem parte do seu cotidiano;

- oficinas ambientais (vegetação, recursos hídricos, relevo, clima) com destaque para as características locais;

- visita nas casas, sítios e chácaras, com o intuito de informar e esclarecer dúvidas dos moradores, sobre a necessidade de conservação/preservação, discutindo propostas de manejo adequado sobre o uso dos recursos hídricos, solo, vegetação, entre outros;

- preparação de multiplicadores através da capacitação de professores da rede de ensino regular nos diferentes níveis do ensino básico (infantil, fundamental e médio);

- parcerias entre Universidades/Faculdades, Órgãos de Educação e do Meio Ambiente, Ministério Público, Defesa Civil e outros, com o intuito de viabilizar as ações de uso e manejo sustentável dos recursos naturais, sem comprometer a sustentabilidade do meio ambiente e da população local;

- monitoramento constante da qualidade da água, da deposição de lixo nas margens dos igarapés que são cruzados por vias de tráfego;

- retirada do lixo acumulado no leito e no canal do igarapé;

- discutir medidas para solucionar os casos de invasões da faixa de preservação das nascentes e cursos d'água;

- controle sobre a utilização de agrotóxicos nas chácaras e hortas

- desobstrução dos leitos dos canais do igarapé, nos trechos represados e/ou estrangulados;

- execução de um Plano de Controle e Preservação Ambiental, para despertar a conscientização dos moradores das áreas próximas as margens do igarapé;

- fiscalização e ampla divulgação do Plano Diretor Urbano da cidade de Boa Vista, além de estabelecimento de medidas visando a

proibição efetiva da ocupação de áreas próximas aos mananciais;

## NOTAS

<sup>i</sup> Geógrafo; Doutor em Geografia Humana pela Universidade de São Paulo (USP); Professor do Departamento de Geografia da Universidade Federal de Roraima (UFRR).

E-mail: [tolrino@bol.com.br](mailto:tolrino@bol.com.br)

<sup>ii</sup> Geólogo; Doutor em Geociências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); Professor do Departamento de Geologia da Universidade Federal de Roraima (UFRR).

E-mail: [vladisouza@yahoo.com.br](mailto:vladisouza@yahoo.com.br)

<sup>1</sup> O município de Boa Vista possuía em 2010, segundo dados do IBGE, um total de 284.313 habitantes, sendo constituída por população urbana de 277.799 e população rural de 6.514 (IBGE, 2010).

## REFERÊNCIAS

CARVALHO, J. Q. G. *Caracterização da área de nascente do igarapé Caranã e os impactos relacionados - Boa Vista-RR*. Monografia de Bacharelado (Graduação em Geografia). Boa Vista: Universidade Federal de Roraima, 2007.

CARVALHO, J. Q. G.; ARAÚJO, R. N. de. Algumas considerações sobre os impactos na nascente do igarapé Caranã, Boa Vista-RR. *ACTA Geográfica*, vol. 1, nº 1, 2007. pp.95-103.

COHRE, Centro pelo Direito à Moradia Contra Despejos. *Conflitos urbano-ambientais em capitais amazônicas: Boa Vista, Belém, Macapá e Manaus*. Imprensa: Gráfica Calábria, 2006.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Cidades (Roraima)*. Boa Vista, 2004.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *IBGE cidades@*, 2010. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>, Acesso em 17 janeiro de 2011.

JUNIPER, B.E.; ROBINS, R.J.; JOEL, D. M. *The Carnivorous Plants*. Academic Press, San Diego, 1989.