

1. Localização

A bacia do baixo Rio Cauamé localiza-se ao Norte da cidade de Boa Vista, capital do Estado de Roraima, com as seguintes limitações :

Ao Norte e a Oeste com a sub-bacia do Igarapé Murupú, afluente do médio Rio Cauamé. Seu ponto extremo ao Norte localiza-se nas cabeceiras do Igarapé Carrapato e a Oeste na foz do Igarapé Caranã.

Ao Sul com a área urbana de Boa Vista, tendo como ponto extremo a sua foz no Rio Branco

A Leste com a bacia do Igarapé Água Boa de Cima e tendo como ponto extremo área pantanosa na Fazenda Bom Intento.

Ocupa uma área de drenagem de aproximadamente 105,7 Km² ou 10 750 hc, perfazendo aproximadamente 5% do total da Bacia do Rio Cauamé. A maior parte de seus principais afluentes localizam-se na margem esquerda, dos quais podem ser destacados : Igarapés Carrapato, Curupira e Caçari. Na margem direita destacam-se os Igarapés Caranã e Frasco.

A Ilustração 1 nos mostra a bacia do Baixo Rio Cauamé



2. Generalidades

Na bacia do baixo Rio Cauamé é onde se concentra um grande número de balneários públicos da cidade de Boa Vista, dos quais se destacam : Ponte da BR 174 (abaixo e acima), Curupira, Polar, Caçari, Cate, etc

Independentemente de boa parte da área ter sido considerada de utilidade pública para uso exclusivo de balneários públicos através do Decreto Municipal nº 452 de 09 de dezembro de 1985, que declara de Utilidade Pública a margem direita do Rio Cauamé e dá outras providências, a qualidade ambiental do referido curso d'água está piorando a cada dia que passa. Como principais causas desta crescente deterioração da bacia do baixo Rio Cauamé, consentida pela irritante omissão dos Órgãos Públicos responsáveis , podemos citar : desmatamentos das matas ciliares; obras de terraplanagem para construção de residências; lançamento de esgotos e lixo; crescente deterioração das águas dos afluentes contribuintes da bacia (Igarapés Caranã, Curupira e Carrapato; Rio Murupú, etc); retirada clandestina de areias e seixos; incêndios criminosos ou acidentais nas matas ciliares; lançamento de águas com agrotóxicos e fertilizantes ,utilizadas para irrigação de culturas agrícolas; pesca predatória com equipamentos fora dos padrões permitidos e em períodos de defeso; caça sistemática de aves e pequenos mamíferos; lavagem de veículos e roupas nos principais balneários; utilização indiscriminada de motos aquáticas e “ jet skies “; intensa turbidez provocada pelas águas pluviais provenientes das áreas marginais altamente comprometidas por processos erosivos derivados da extração clandestina de barro, piçarra e pedra jacaré; etc.

Com relação à atual utilização das águas da bacia do baixo Rio Cauamé, temos a recreação e lazer em grande escala principalmente durante o verão, sendo uma das áreas que a população de Boa Vista tem para o lazer de baixo custo com a utilização de seus balneários.

Infelizmente o Rio Cauamé também é utilizado de uma forma crescente para a

diluição, transporte e assimilação de esgotos, comprometendo ano a ano a sua qualidade ambiental, tornando críticos outros usos múltiplos do manancial, tais como : irrigação, aquicultura, preservação da fauna e da flora, dessedentação do gado. Atividades de pesca, principalmente amadora é bastante reduzida devido à baixa intensidade da ictiofauna. A foz do Rio Cauamé no Rio Branco é mais abundante em peixes, mas altamente explorada, inclusive com a utilização criminosa de redes finas fechando toda a boca do rio.

A navegação é feita apenas por pequenas embarcações de lazer, principalmente nas águas mais altas.

Quanto ao abastecimento para consumo humano é pequeno, mas é importante notar-se que o Rio Cauamé contribui com parcela significativa na qualidade da água de abastecimento de maior parte da cidade de Boa Vista, devido à captação da CAER encontrar-se a pouca distância de sua foz no Rio Branco, na mesma margem.

A Tabela 1 nos mostra em forma de matriz os usos atuais das águas do baixo Rio Cauamé

Ilustração 1 - Bacia do Baixo Rio Cauamé

3. Legislação Pertinente

A bacia do baixo Rio Cauamé está contemplada direta e indiretamente com uma série de posturas legais que teoricamente deveriam colaborar na conservação dos recursos naturais e paisagísticos da área. Independentemente da extensa Legislação Federal que contempla

Na proteção e recuperação de ambientes como a bacia do baixo Rio Cotingo, temos nas legislações estadual e municipal uma série de posturas a serem seguidas, das quais destacamos :

MINISTÉRIO PÚBLICO DE RORAIMA
PROCURADORIA-GERAL DE JUSTIÇA



A bacia do baixo Rio Cauamé vai apresentar uma série de usos predominantes para as suas águas, mostradas a seguir na tabela 1 :

Tabela 1 - Matriz de usos atuais das águas da bacia do baixo Rio Cauamé - 1 999

		SITUAÇÃO
COM DERIVAÇÃO DAS ÁGUAS		
Abastecimento urbano		<input type="checkbox"/>
Abastecimento rural		<input type="checkbox"/>
Abastecimento industrial		X
Irrigação		<input checked="" type="checkbox"/>
Aqüicultura		<input type="checkbox"/>
SEM DERIVAÇÃO DE ÁGUAS		
Diluição, transporte e assimilação de esgotos		<input checked="" type="checkbox"/>
Preservação da flora e fauna		<input checked="" type="checkbox"/>
Pecuária		<input checked="" type="checkbox"/>
Recreação e lazer		<input checked="" type="checkbox"/>
Navegação fluvial		<input type="checkbox"/>
Pesca		<input type="checkbox"/>

LEGENDA:

- : SIGNIFICANTE
- : POUCO SIGNIFICANTE
- X : INEXISTENTE

3.1 - Legislação Federal :

Existe uma série bastante extensa de posturas jurídicas que direta ou indiretamente podem contribuir para o gerenciamento ambiental integrado da bacia do baixo Rio Cauamé, das quais se destacam:

- Constituição Federal promulgada a 05 de outubro de 1988

Capítulo VI
DO MEIO AMBIENTE

Art. 225 - Todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações

§ 1º - Para assegurar a efetividade deste direito, incumbe ao Poder Público :

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

Temos ainda uma série bastante extensa de instrumentos legais dentro da Legislação Federal aplicáveis no gerenciamento ambiental integrado da bacia do baixo Rio Cauamé, dos quais podem ser destacados :

- Decreto nº 24 643 de 10 de julho de 1 934 - Institui o Código de Águas
- Lei nº 4 771 de 15 de setembro de 1 965 - Institui o Código Florestal

- Lei nº 4 771 de 15 de setembro de 1 965 - Institui o novo Código Florestal
- Decreto nº 89 336 de 31 de janeiro de 1 984 - Dispõe sobre reservas ecológicas e áreas de relevante interesse ecológico
- Lei nº 7 347 de 24 de dezembro de 1 985 - Dispõe sobre a ação civil pública por danos causados ao meio ambiente

- Decreto nº 99 274 de 06 de junho de 1 970 - Cria e regulamenta o SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente
- Decreto nº 1 282 de 19 de outubro de 1 994 - Regulamenta o Código Florestal

- Lei nº 9 605 de 12 de fevereiro de 1 998 - Lei dos crimes ambientais

Resoluções do CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente:

- 004/85 de 18 de setembro de 1 985 - Estabelece definições e conceitos sobre reservas ecológicas
- 020/86 de 18 de junho de 1 986 - Estabelece a classificação das águas doces, salobras e salinas em todo o Território Nacional

As matas ciliares são consideradas em Lei Federal como vegetação de preservação permanente . A Lei Federal nº 4 771 de 15 de setembro de 1 965 instituiu o novo Código Florestal, constando no seu artigo 2º : - Consideram-se de preservação permanente pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas :

- - ao longo dos rios de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em
faixa marginal cuja largura mínima seja :

5) - de 500 (quinhentos) metros para cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros [CASO DOS RIOS: BRANCO E CAUAMÉ]

A Resolução nº 4 de 18 de setembro de 1985 do CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente homologa e enriquece a Lei Federal nº 6 938, definindo melhor a aplicação da referida Lei pelos órgãos responsáveis pela proteção ambiental.

Uma das inclusões desta Resolução é a relativa ao Art. 3º - São Reservas Ecológicas :

a)-----

b)- as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

- I - Ao longo dos rios ou de outro qualquer corpo d'água, em faixa marginal além do leito maior sazonal, medida horizontalmente, cuja largura mínima será:

- de 100 (cem) metros para todos os cursos d'água cuja largura seja superior a 200 (duzentos) metros

O esquema abaixo nos dá uma idéia da localização das áreas de vegetação de preservação permanente com relação aos rios Cauamé e Branco.



3.2 - Legislação Estadual :

A Constituição do Estado de Roraima, promulgada em 31 de dezembro de 1991, contém em seu bojo :

Cap. V - DO MEIO AMBIENTE

Art. 166 - O meio ambiente ecológicamente equilibrado é direito de todos e dever do Estado, dos Municípios e da coletividade defendê-lo e preservá-lo para as gerações presentes e futuras, garantindo-se a proteção dos ecossistemas e o uso racional dos recursos ambientais

Parágrafo Único. Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

 III - emitir concessões de exploração de pontos turísticos, observadas as Leis de

preservação ambiental;

 Art.170 - As áreas de interesse ecológico, cuja utilização dependerá de prévia autorização

do Conselho do Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia, homologada pela Assembléia Legislativa, serão definidas em Lei, bem como o estabelecimento de critérios para a sua conservação e preservação.

O Estado de Roraima promulgou em 26 de agosto de 1994 a Lei complementar nº 007/94 que Institui o Código de Proteção ao Meio Ambiente para a Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e uso adequado dos recursos naturais do Estado de Roraima , dentro da qual podemos destacar :

CAPÍTULO IV
 DAS ÁREAS DE PROTEÇÃO ESPECIAL E DAS ZONAS DE RESERVA AMBIENTAL
 SEÇÃO I
 DAS ÁREAS DE PROTEÇÃO ESPECIAIS

Art. 19 - Sempre que necessário, os Poderes Executivos, Estadual e Municipais, poderão declarar áreas do território do Estado ou Município, como de interesse para proteção ambiental, a fim de conservar ou melhorar as condições ecológicas locais.

§ 1º - São consideradas zonas de proteção especial:

II - as ilhas fluviais;

III - as áreas de formações vegetais de encostas e de ambientes de grande circulação biológica;

IV - os mananciais de água e as nascentes dos rios; e



V - os sítios de interesse recreativo, cultural e científico

§ 2º - Para efeito desta Lei, considera-se:

II - ILHA, extensão de terra cercada de água por todos os lados, dotada de características relevantes a proteção da flora e da fauna;

III - ÁREAS DE FORMAÇÃO VEGETAL, encostas e de ambientes de grande circulação biológica, onde a cobertura vegetal preserva, permanentemente, o solo;

IV - MANANCIAL DE ÁGUA, bacia hidrográfica, entre as nascentes e as lagoas de abastecimento, e

V - SÍTIOS COM ATRIBUTOS AMBIENTAIS RELEVANTES, aqueles capazes de propiciar atividades de recreação, desenvolvimento de pesquisas científicas e aprimoramento cultural

§ 3º - São considerados locais adjacentes, para efeito de proteção:

I - a faixa de terras de 500 (quinhentos) metros de largura em torno:

- dos parques estaduais
- das estações ecológicas ou reservas biológicas; e

II - a faixa razoável que objetiva a preservar o entorno dos bens arqueológicos, paisagísticos e arquitetônicos tombados.

TÍTULO III

DOS SETORES AMBIENTAIS

CAPÍTULO I

DA FLORA

Art. 107 - Considera-se de preservação permanente, de acordo com a Legislação Federal, as áreas ou a vegetação situada:

- ao longo dos rios ou de qualquer corpo d'água;
- ao redor de lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais,

ART. 109 - Mesmo mediante licença especial, as áreas de vegetação de preservação permanente, somente poderão ser utilizadas ou suprimidas, em caso de obras públicas de interesse social comprovado e de atividades consideradas imprescindíveis e sem alternativa econômica

CAPÍTULO III

DA ÁGUA

SEÇÃO I

DA CLASSIFICAÇÃO, CONTROLE E UTILIZAÇÃO DOS CORPOS DE ÁGUA



Art.200 - As águas, para efeito desta Lei , são classificadas segundo o seu uso preponderante:

I - CLASSE 1 - águas destinadas ao abastecimento doméstico, sem tratamento prévio ou com simples desinfecção;

II - CLASSE 2 - águas destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional, também usadas na irrigação e na recreação de contato primário (natação, esqui-aquático, mergulho) ;

III - CLASSE 3 - águas destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional, também usadas na piscicultura em gera I e noutros elementos da fauna e flora; e

IV - CLASSE 4 - águas destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento avançado, navegáveis, também destinadas ao abastecimento industrial, à irrigação e aos usos menos exigentes

Art.201 - Caberá ao órgão ambiental estabelecer medidas de proteção para as áreas consideradas indispensáveis à manutenção do equilíbrio dos ecossistemas hídricos, inclusive manter a fiscalização de despejo nos cursos d'água.

SEÇÃO III

DOS CRITÉRIOS E PADRÕES DA QUALIDADE DA ÁGUA

Art.204 - Os padrões de qualidade dos recursos hídricos serão estabelecidos pelo órgão ambiental, que fixará parâmetros específicos para corpo receptor

3.3 - Legislação Municipal :

O Município de Boa Vista ainda não possui Legislação Ambiental, estando atualmente em elaboração pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente. Independentemente disto existe legislação que trata especificamente da bacia do baixo Rio Cauamé e também dos balneários e banhos do Município, destacando-se :

- Decreto Municipal nº 452 de 09 de dezembro de 1 985 - Decretados de utilidade pública os balneários da margem direita do Rio Cauamé, compreendidos no trecho que vai de 200 (duzentos) metros acima da ponte sobre o rio até a sua desembocadura no Rio Branco.
- Lei Municipal nº 649 de 17 de agosto de a 988 - Dispõe sobre a cassação de licença para extração de areia nos balneários públicos e dá outras providências.
- Decreto Municipal nº 718 de 21 de setembro de 1 989 - Proibindo entre outras coisas retirar areia ou outro material que prejudique as finalidades do Rio Cauamé como balneário
- Lei Municipal nº 244 de 06 de setembro de 1 991 - Plano Diretor do Município de Boa Vista.

Com relação ao Plano Diretor do Município de Boa Vista, temos parte do mesmo dedicada à proteção ambiental dos ecossistemas, matas ciliares e balneários, podendo se destacar:

TÍTULO II

DESENVOLVIMENTO URBANO

CAPÍTULO I - DAS DIRETRIZES

Art. 7º - São diretrizes básicas para o desenvolvimento urbano :

II - Preservar as matas ciliares, cobertura arbórea relevante, os fundos de vales e

igarapés, as margens de rios, os areais, lagos e lagoas, e tudo o que for relativo ao

meio ambiente;

XIV - Preservar e proteger as áreas inaptas à ocupação urbana e as áreas que detêm as qualidades ecossistêmicas locais, primárias e secundárias;



CAPÍTULO II DOS OBJETIVOS

Art. 8º - A promoção da política de desenvolvimento urbano implica na manutenção do sistema enquanto habitat natural ao ser humano, enquanto suporte do ambiente e tem por objetivos:

III - Manutenção de áreas representativas ao ecossistema local, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

Art. 38 - Identificam-se inaptas à urbanização; não edificáveis e de preservação permanente, as faixas de terrenos situadas às margens de rios ou cursos d'água, de largura variável, a seguir indicadas:

II - Rio Cauamé, com faixa de preservação de 100 (cem metros)

Art. 39 - Ficam constituídas em estações balneárias as áreas situadas às margens do Rio Branco e Rio Cauamé.

Art. 40 - O órgão de pesquisa e planejamento urbano, elaborará em caráter prioritário, um projeto específico para as áreas que se constituem em estação balneária, editando :

I - Normas suplementares de ocupação e reutilização do solo;

II- Normas de detalhamento às estabelecidas nesta Lei.

Parágrafo Único : As normas editadas serão aprovadas por Decreto.

4 - QUALIDADE AMBIENTAL DA BACIA DO BAIXO RIO CAUAMÉ

4.1 - Material utilizado :

Para a avaliação preliminar da qualidade ambiental da bacia do baixo Rio Cauamé foram utilizadas imagens do satélite Landsat 5 , de diversos anos e em situações de seca e período chuvoso; dados de monitoragem da qualidade das águas de campanhas realizadas em dezembro de 1 991 e abril de 1 998; amplo documentário fotográfico de 1 987 a 1 999; aerofotos de 1 940 (USAF) e 1 984 (Plano Diretor); além de diversos mapas em variadas escalas e alguns poucos relatórios técnicos existentes relativos à área de estudo, listados na bibliografia

4.2 -Atividades degradadoras do meio ambiente na bacia do baixo Rio Cauamé:

São listadas a seguir algumas das principais atividades degradadoras do ambiente da bacia do baixo Rio Cauamé:

4.2.1 - Desmatamento das matas ciliares :

Este tipo de degradação é realizado por uma série de agentes, dos quais podem ser destacados os seguintes :

1. Freqüentadores dos banhos que cortam pequenas árvores para lenha utilizada para assados, dematamentos para acampamentos temporários , inclusive para a construção de pequenas barracas.
1. Posseiros e proprietários de áreas próximas ao rio que utilizam madeira para cercas, construções ou para lenha.
1. Retirada da vegetação por particulares visando a construção de vias de acesso para novos banhos e também para invasões de áreas junto ao rio para construção de habitações, algumas de grande porte

4.2.2 - Lançamentos de esgotos e lixo :

Vão existir inúmeras fontes deste tipo de contaminação, mas a que mais se destaca é a contribuição do Igarapé Caranã que drena uma área bastante extensa e altamente urbanizada, com sérias deficiências de saneamento básico. A vala de drenagem principal do Bairro Caranã é utilizada comumente para o lançamento de lixo pela população, além do despejo de esgotos domésticos.

Os valores monitorados nas diversas amostragens realizadas em épocas diferentes mostram valores de cargas poluidoras bastante elevados. Na análise detalhada dos diversos setores do baixo Rio Cauamé, apresenta mais adiante podemos constatar esta colocação.

Os igarapés Carrapato, Curupira e Caçari também contribuem com certa carga poluidora, tanto de origem animal devido às áreas de criação de gado, como agrotóxicos e adubos das inúmeras chácaras e fazendas localizadas em suas sub-bacias.

A maior parte dos restaurantes existentes nos banhos do baixo Rio Cauamé não possuem tratamento adequado de seus esgotos, e possuem uma coleta muito precária dos resíduos sólidos gerados pelos banhistas que freqüentam estas áreas.

Outro aspecto de relevância a ser considerado é a qualidade das águas procedentes da alta e média bacia do Rio Cauamé que trazem poluentes gerados principalmente por

atividades agropecuárias (criação de gado, plantações de arroz irrigado, agricultura comercial, etc) principalmente do distrito agropecuário do Monte Cristo. A geração de resíduos sólidos e esgotos domésticos dos núcleos de Monte Cristo, Nova Olinda, Faculdade de Agronomia da UFRR, Casa do Índio - Funai, Fazenda Bamerindus, etc deve ser também analisada e considerada.

4.2.3 - Aumento da turbidez e assoreamento do rio devido extração clandestina de barro, piçarra e pedra-jacaré na bacia:

Este problema está crescendo dia a dia. Extensas áreas já foram desmatadas e decapeadas para a retirada destes materiais, principalmente junto à margem esquerda da BR - 174 (Fundos da Base Aérea de Boa Vista e Bairro Cauamé). Atualmente estão surgindo novas áreas de extração de barro e piçarra entre a margem esquerda do Rio Cauamé e a estrada para a Fazenda Bom Intento, provocando um significativo carreamento de material sólido .

4.2.4 - Retirada clandestina de areias e seixos :

Apesar desta atividade ter sido proibida na bacia do baixo Rio Cauamé, esporadicamente ocorrem casos de retirada clandestina de areia, principalmente em áreas acima do Balneário Curupira, junto ao terreno da Base Aérea de Boa Vista e ocasionalmente nas proximidades do Balneário Caçari.

No caso específico do Balneário do Caçari, a intensa atividade de extração de areias e seixos que se processou na área durante a última metade da década de 80, provocou uma intensa degradação que até hoje não permitiu a recuperação total.

4.2.5 - Implantação de sítios, chácaras, residências e clubes :

Este é um problema que vem ocorrendo de uma forma crescente nos últimos anos, onde pessoas ou grupos vem invadindo e desmatando as áreas de vegetação de preservação permanente da bacia do baixo Rio Cauamé, em flagrante desrespeito à Legislação Ambiental vigente.

Este processo vem ocorrendo desde a década de 80, quando iniciou-se a ocupação da área por chácaras, clubes e associações, com a violenta destruição das matas ciliares da área.

Mais recentemente a ocupação se faz de uma maneira mais acelerada através do desmatamento e terraplanagem visando a construção de habitações de alto padrão, além de clubes de funcionários de empresas públicas e privadas. As áreas da margem esquerda também começam a ser ocupadas por residências e chácaras de alto padrão econômico, com uma grande omissão dos órgãos responsáveis pela fiscalização (Prefeitura Municipal e Ibama)

4.3 - Qualidade ambiental da bacia do baixo Rio Cauamé :

Nesta análise foram levadas em consideração quatro variáveis bastante importantes para um diagnóstico da qualidade ambiental da bacia, quais sejam :

1. Qualidade das águas
1. Áreas desmatadas
1. Mineração clandestina
1. Invasão da urbanização

4.3.1 - Qualidade das águas :

Existem poucos estudos que levantaram dados sobre a qualidade das águas da bacia do baixo Rio Cauamé, dos quais se destacam :

1. Campanha de monitoragem realizada pelo Departamento do Meio Ambiente da antiga SEMAIJUS - Secretaria do Meio Ambiente, Interior e Justiça do Estado de Roraima, em dezembro de 1 991, como aplicação de um curso sobre monitoragem da qualidade das águas ministrado pelo Prof. Dr. Antonio dos Santos - Labquim de Manaus.
1. A campanha coletou amostras em 13 pontos previamente selecionados, sendo que

destes 7 foram de interesse para a bacia do baixo Rio Cauamé. Os pontos são mostrados a seguir pela tabela 2

Tabela 2 - Pontos de amostragem da qualidade das águas na bacia do baixo Rio Cauamé - DEZEMBRO / 1 991

Nº	PONTO DE COLETA
1	Foz do Igarapé Caranã no Rio Cauamé
2	Rio Cauamé junto à foz do Igarapé do Frasco
3	Rio Cauamé logo abaixo da ponte da BR - 174
4	Rio Cauamé - Balneário do Curupira
5	Rio Cauamé - Balneário Caçari
6	Rio Branco a montante da foz do Rio Cauamé
7	Rio Branco logo após foz do Rio Cauamé - Vila Oficiais Base Aérea

As análises, apesar de não serem completas nos dão uma idéia da composição físico-química das águas da bacia do baixo Rio Cauamé., tal como mostrado na tabela 3 , apresentada a seguir.

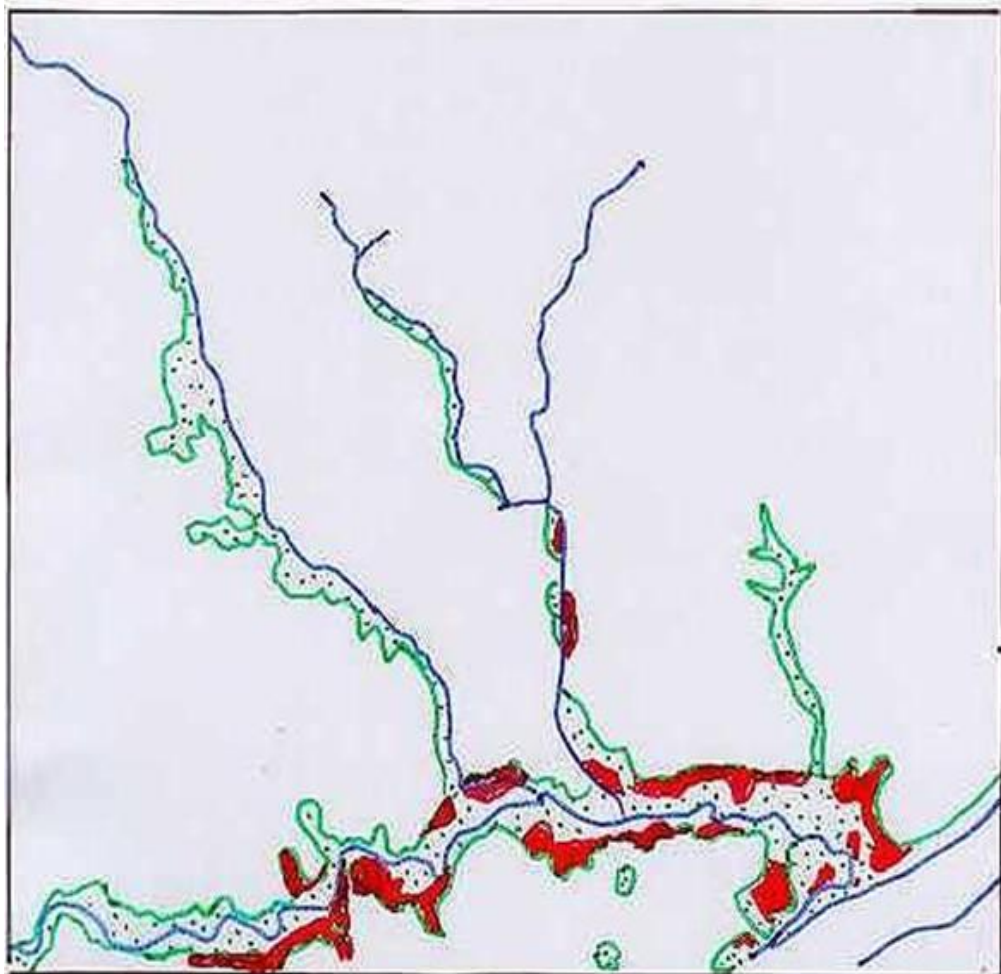
Tabela 3 - Dados de qualidade das águas da bacia do baixo Rio Cauamé DEZEMBRO / 1 991

PARÂMETROS	PONTOS DE AMOSTRAGEM						
	1	2	3	4	5	6	7
pH	6,5	6,6	6,7	6,6	6,9	6,7	6,5
Temperatura (°C)	29	29	30	30	29	30	29
Cor	25,0	30,0	29,0	30,0	20,0	35,0	30,0
Turbidez	6,3	6,3	13,2	6,3	10,4	9,2	12,8

Oxigênio Dissolvido		12,2	10,5	11,6	11,3		0,0
Dureza Total	0,1	0,2	0,1	0,1	0,4	0,2	0,2
Cálcio	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1
Magnésio	0,0	0,1	0,0	0,0	0,4	0,1	0,1
Alcalinidade Total	0,6	0,5	0,6	0,8	0,5	0,5	0,9
Cloretos	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Condutividade	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0

A partir de comparações visuais e com a utilização de processo de superposições (Overlay) foi gerada a Ilustração 11 que mostra simplificadamente as áreas desmatadas nos últimos anos na bacia do baixo Rio Cauamé. Uma boa parte da área de estudo teve supressão de mata ciliar através de incêndios durante a grande seca por que passou o Estado de Roraima no início de 1998. A Ilustração 12 nos mostra os principais focos de incêndio que atingiram a área no 1º semestre de 1998.

O processo de desmatamento de vegetação de preservação permanente continua de modo acelerado não só na bacia do baixo Rio Cauamé, mas também em todo o resto da sua bacia, principalmente por invasões e especulação imobiliária. O processo de recuperação, principalmente quando há decapeamento da camada superficial do solo é muito lento, tal como podemos constatar na região do balneário do Caçari e no balneário logo abaixo da ponte da BR - 174 sobre o Rio Cauamé. No primeiro caso houve intenso decapeamento para retirada de areias e seixos, proibida desde 1988, sendo que até hoje não houve uma recuperação. No segundo caso, a Prefeitura Municipal de Boa Vista decapeou a área para a construção de uma quadra de futebol de areia no início dos anos 80 e até hoje não houve a recuperação da vegetação. As Ilustrações 13 e 14 mostram respectivamente a situação em 1984 e atualmente nestas duas áreas.



LEGENDA :



: ÁREAS DESMATADAS

Escala : ~1 : 100 000



: ÁREAS COM COBERTURA VEGETAL (1998)

ILUSTRAÇÃO 11 - Áreas desmatadas nos últimos 10 anos na bacia do baixo Rio Cauamé, com base em imagens do satélite Landsat 5

ÁREAS QUEIMADAS

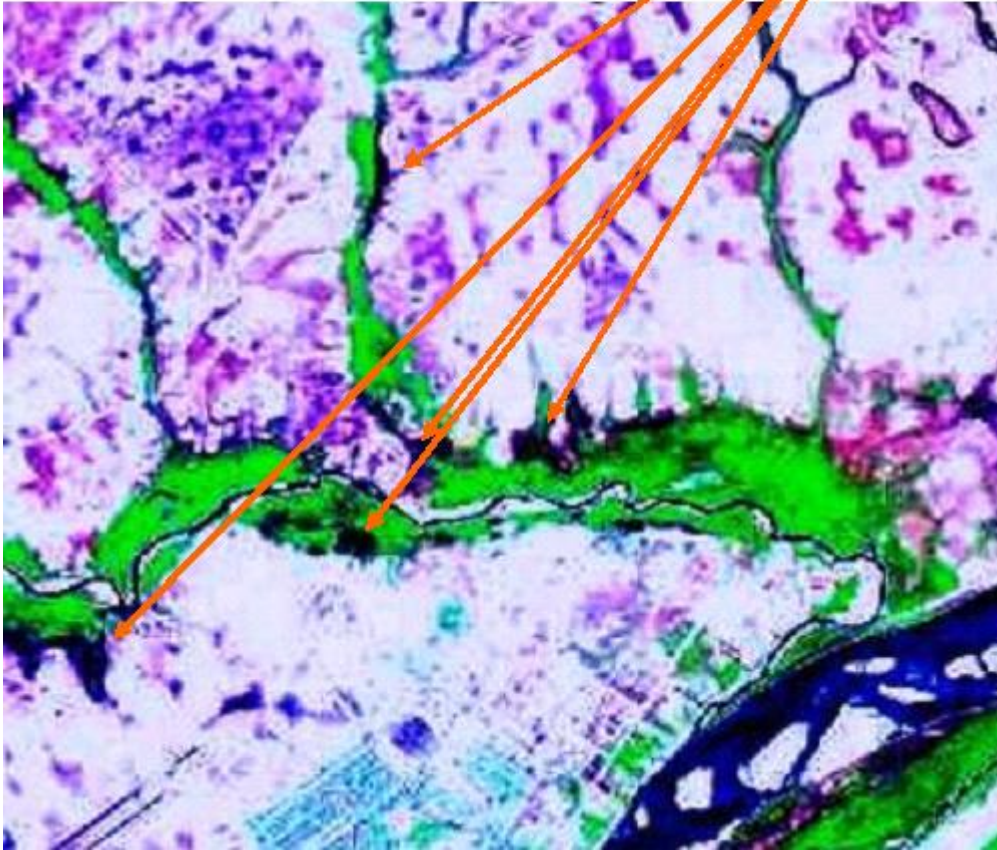


ILUSTRAÇÃO 12 : Vegetação natural da bacia do baixo Rio Cauamé, com algumas das principais áreas queimadas na seca de março de 1998
Imagem do satélite Landsat 5 . 11/MARÇO/98

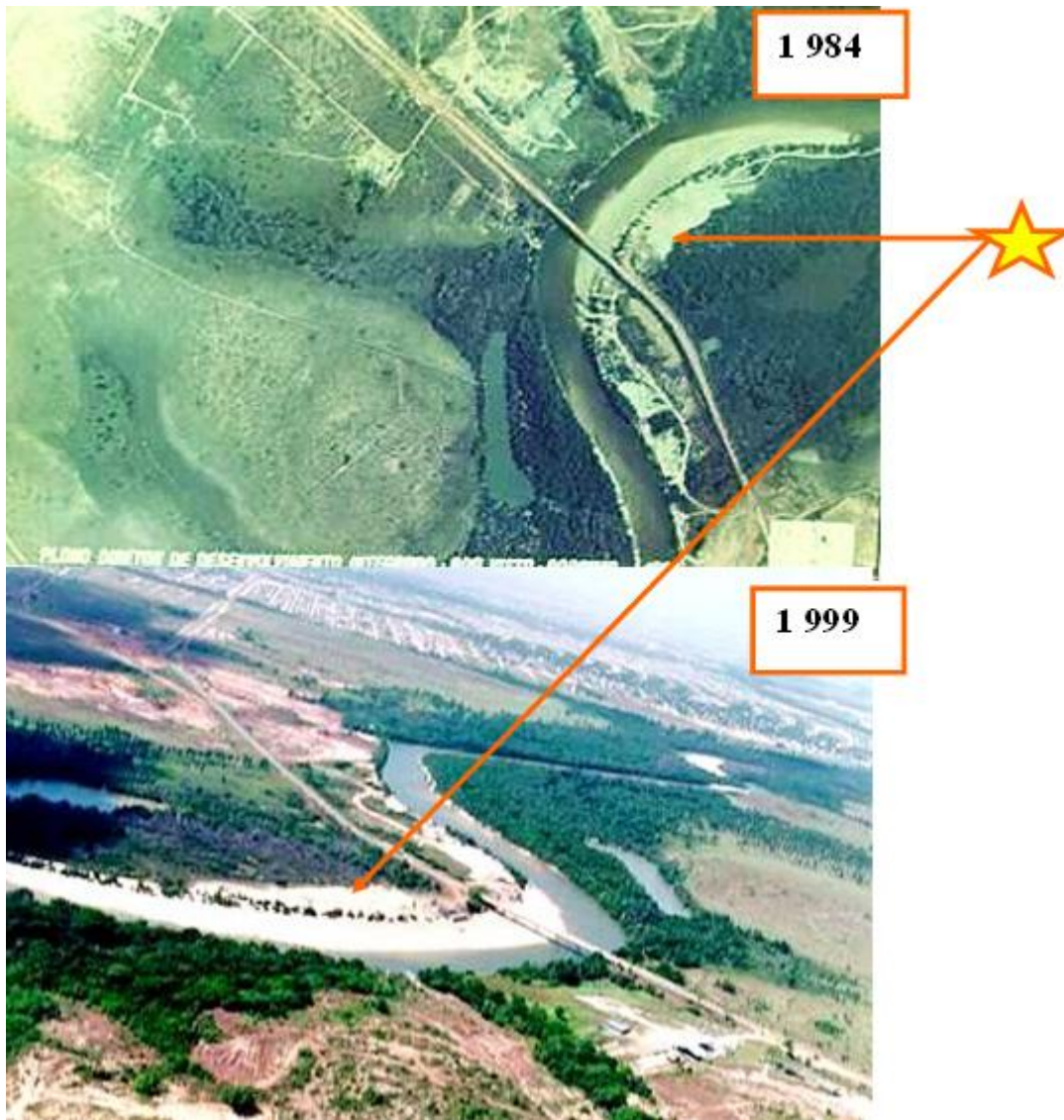


ILUSTRAÇÃO 13 - Decapamento da área de vegetação de preservação permanente para a construção de quadra de futebol de areia em 1 984 e sua situação em 1 999.



ILUSTRAÇÃO 14 - Decapamento da área de vegetação de preservação permanente por processo de extração clandestina de areias e seixos no balneário do Caçari em 1984 e sua situação no fim do ano de 1998.

4.3.3 - Mineração clandestina :

A ação da mineração clandestina na área da bacia do baixo Rio Cauamé provocou e ainda provoca grandes impactos ambientais em toda a área.

Na década de 80 iniciaram-se grandes ações de degradação ambiental provocadas pela extração clandestina de materiais para a construção civil, principalmente areia, seixo e piçarra. A situação tornou-se bastante crítica, a ponto do Ministério Público Federal realizar intervenção com base em relatório técnico realizado em julho de 1988 intitulado : “ Impacto ambiental de atividades degradadoras do meio ambiente na bacia do baixo Rio Cauamé (Município de Boa Vista - Roraima) - Contribuição para um zoneamento ambiental da bacia do Rio Cauamé “. Este trabalho teve como subsídio técnico o documento “ Diagnóstico preliminar da situação ambiental da bacia do baixo Rio Cauamé “ de abril de 1988, de autoria de Jaime de Agostinho. O resultado desta intervenção do MPF foi o da retirada de todos os extratores de areia e seixos das áreas dos Balneários Curupira e Caçari, com a sua transferência para áreas autorizadas pelo DNPM, Prefeitura Municipal , Secretaria da Agricultura e IBAMA um pouco abaixo da ponte dos Macuxis, no Rio Branco.

A extração clandestina de piçarra, barro e pedra jacaré ainda continua a ser realizada em inúmeras áreas da bacia do baixo Rio Cauamé principalmente pela omissão ou conivência das áreas de controle ambiental, já que as mesmas são facilmente localizáveis e visíveis, principalmente junto à BR - 174 próximo à Base Aérea de Boa Vista.

4.3.4 - Invasões urbanas

Este é um problema que atualmente está pondo em risco toda a estabilidade ambiental da bacia do baixo Rio Cauamé , ocorrendo em praticamente em todo o seu trecho, principalmente na sua margem direita.

Independentemente dos loteamentos que não respeitam a faixa dos 500 metros relativa à vegetação de preservação permanente, temos as invasões individuais quer em termos de habitações de baixo padrão como de pequenas chácaras, que paulatinamente vão ocupando toda a margem do rio. Chacaras e residências de alto padrão começam a se estabelecer nas margens do baixo Rio Cauamé, principalmente na sua margem esquerda. Junto à foz do Rio Cauamé no Rio Branco, em sua margem direita encontramos ainda umas poucas matas ciliares residuais ao intenso processo de ocupação por que passou a área, mas que estão em vias de serem totalmente destruídas pela construção de mansões e de condomínios fechados de alto padrão. No capítulo 5 temos a apresentação de exemplos deste tipo de ocupação ilegal.

BACIA DO BAIXO RIO CAUAMÉ

Boa Vista Roraima

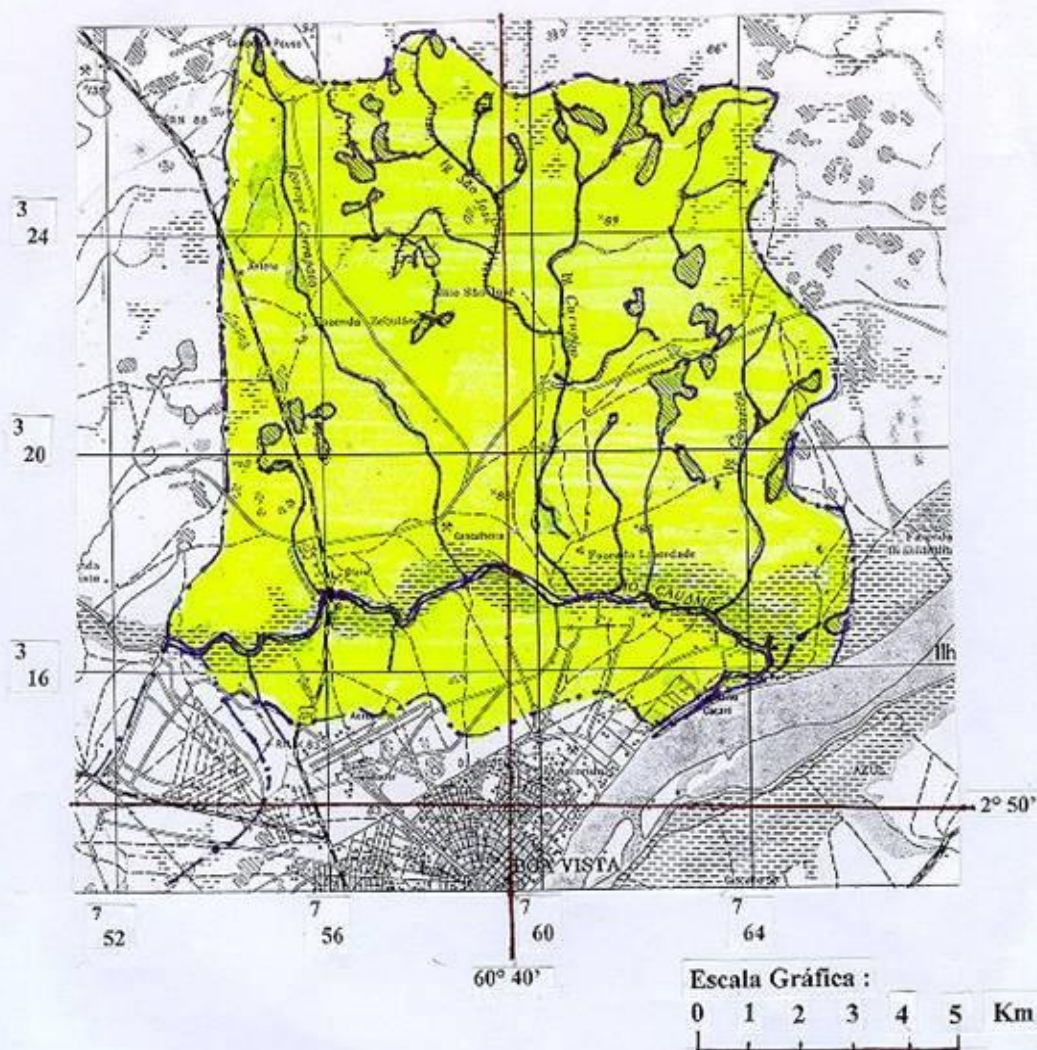


Ilustração 1 - Bacia do Baixo Rio Cauamé

6 - PROGNÓSTICOS PARA A BACIA DO BAIXO RIO CAUAMÉ :

6.1 - Generalidades :

Infelizmente o que observamos nos últimos 15 anos na bacia do baixo Rio Cauamé é um descaso total das autoridades responsáveis pelo controle do uso do solo municipal e pela proteção ambiental em todos os níveis. Somado a tudo isto temos uma falta de consciência ambiental da população, fazendo com que, caso não se mude esta tendência, os cenários pessimistas quanto ao futuro da área se concretizem.

A especulação imobiliária prospera na área, principalmente com imóveis para a população de média e alta renda. Novos projetos são lançados, alguns inclusive destruindo

as últimas áreas verdes da bacia e alterando a qualidade ambiental e a dinâmica hidrológica do baixo Rio Cauamé, com a construção de marinas, retirada de areia da boca do Rio Cauamé para aterro de áreas de inundação natural do Rio Branco. As Ilustração 41 nos mostra um dos tipos de projetos previstos para a área, que irá destruir um dos últimos blocos de vegetação ciliar natural existentes na foz do Rio Cauamé. A Ilustração 42 por sua vez nos mostra fotografia de tomada aérea da mesma área.

A partir destas colocações são avaliados a seguir dois tipos de cenários que poderão existir na virada do século para esta área.

ILUSTRAÇÃO 41 - Concepção artística de loteamento e condomínio River Park - da Imobiliária Dorí Empreendimentos



Foto Jaime de Agostinho 31/JAN/99

ILUSTRAÇÃO 42 - Fotografia de tomada aérea da margem direita do baixo Rio Cauamé, na sua foz com o Rio Branco, mostrando as áreas remanescentes de mata ciliar ameaçadas de desmatamento pela especulação imobiliária

6.2 - Cenário pessimista :

Este cenário leva em consideração a atual tendência com a evolução dos processos de degradação ambiental aliados à omissão e até certa conivência dos órgãos públicos responsáveis pela proteção ambiental e pela política municipal de uso do solo. Esta tendência é caracterizada por uma série de fatores, dos quais podem ser destacados:

1. Invasões e destruição da área de vegetação de preservação permanente por loteamentos licenciados e clandestinos.
1. Ocupação indiscriminada da faixa de matas ciliares por residências de alto padrão, clubes, associações, condomínios, etc
1. Aterros de lagos marginais; retirada de areia e seixo do leito e das margens do rio; decapeamentos das margens dos cursos d'água para extração de piçarra sem processo posterior de recuperação ambiental.
1. Aumento crescente dos lançamentos de esgotos domésticos brutos e de lixo, quer diretamente no Rio Cauamé, como em seus afluentes e valas de drenagem pluvial.

Um outro problema potencial é a tendência de crescimento da zona Norte da Capital, com pressão da urbanização sobre as áreas de vegetação permanente localizadas na margem direita do baixo Rio Cauamé, situação ainda mais complicada caso se

concretizem idéias de projetos para construção de ponte na região do Caçari. Isto transformaria toda a região compreendida pelo polígono entre a margem esquerda do Rio Cauamé, BR 174, Igarapé Agua Boa de Cima e Rio Branco em uma área de forte expansão urbana, comprometendo de vez toda a qualidade ambiental das bacias do baixo Rio Cauamé e do Água Boa de Cima, gerando impactos ambientais imprevisíveis e comprometendo irreversivelmente os mananciais de abastecimento de água, presentes e futuros.

Estas ações caso não alteradas ou eliminadas transformarão todo o baixo Rio Cauamé numa enorme vala, assoreada por sedimentos, poluída por material orgânico e sem nenhum uso de interesse social, podendo ser até um grande foco de doenças transmissíveis

O cenário é assustador e infelizmente pode se tornar parcialmente ou totalmente uma realidade caso não haja uma grande vontade política dos dirigentes e dos técnicos responsáveis pelas ações corretivas e de recuperação

6.3 - Cenário otimista :

Nesta projeção temos de contar com uma série de ações que infelizmente ainda não existem a contento, quais sejam :

1. Conscientização ambiental de todos os segmentos da população, principalmente dos administradores públicos
1. Aplicação eficiente da legislação de uso do solo e ambiental através de órgãos fortes e com pessoal treinado e dirigentes competentes.
1. Elaboração de projetos realistas fundamentados em uma filosofia de ecodesenvolvimento, o que permite inclusive, a obtenção de recursos externos.

Dentro de um cenário otimista podemos propor para a região as seguintes ações que certamente reverteriam a atual tendência:

1. Realização de um mini - zoneamento ecológico - econômico da bacia do baixo Rio

Cauamé, baseado em estudos e levantamentos de detalhe na escala variando de 1 : 10 000 a 1 : 25 000, que teria por finalidade básica :

0 - Criação de um Parque Municipal no baixo Rio Cauamé visando dar proteção à vegetação de preservação permanente e em paralelo permitir o lazer controlado da população além de atividades contínuas de educação ambiental. Este parque seria

circundado por avenidas beira rio e teriam definidos pontos de acesso a balneários e outras instalações de lazer e cultura para a população, adequadas com a principal missão que seria a de proteção e recuperação do meio ambiente regional. A Ilustração 43 nos dá uma idéia desta proposta.

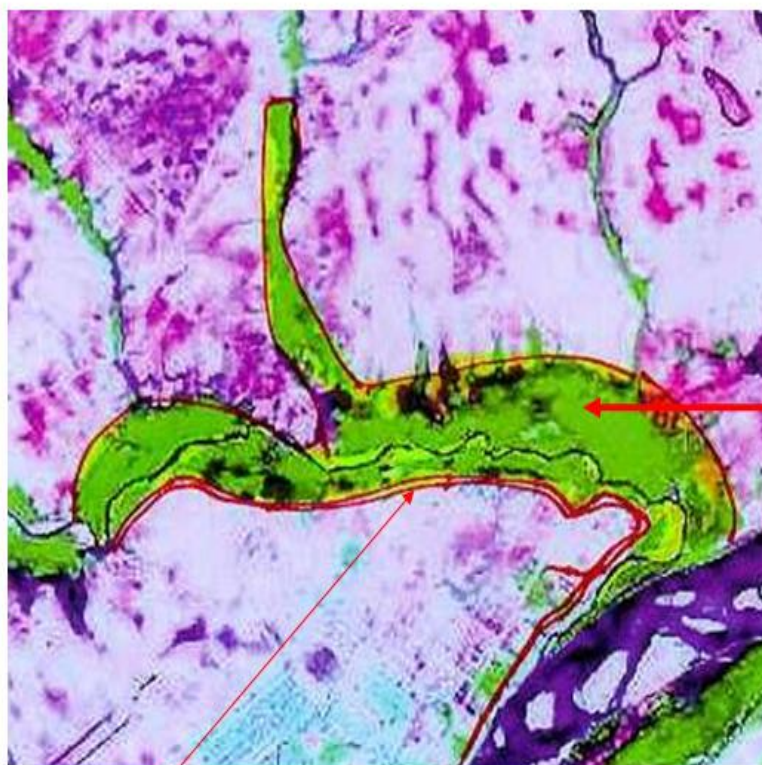
0 - Criação de Zona de Preservação dos Lagos Divisores , a se localizar nos divisores de água das sub-bacias dos igarapés Murupú (inclusive suas nascentes), Água Boa de Cima, Carrapato, Curupira e Caçari

0 - Definição clara e precisa das áreas para atividades agropecuárias e de expansão urbana

0 - Saneamento de toda a área das bacias dos igarapés Caraná e Frasco, prevendo-se inclusive a coleta e tratamento dos esgotos, além da coleta sistemática do lixo doméstico e tubulação das inúmeras valas da área.

0 - Elaboração de um Plano de Proteção aos Mananciais da Região de Boa Vista, através do qual seria possível subsidiar uma futura Lei de Proteção aos Mananciais do Estado de Roraima

Este trabalho envolveria um estudo e coleta de diversas variáveis, das quais destacariam-se:



Avenida Beira Rio Sul

ILUSTRAÇÃO 43 : Proposta de localização do Parque Municipal do baixo Rio Cauamé ()

1. Caracterização completa de todas as bacias potenciais para abastecimento : área

de drenagem; local das nascentes; foz; comprimento; afluentes; municípios drenados; diagrama unifilar; geologia, geomorfologia; declividades; erosão potencial; precipitações pluviométricas e outras variáveis climáticas; balanço hídrico; hidrologia e hidrogeologia; dados de qualidade das águas (pontos de monitoramento, pontos e parâmetros levantados, análises e interpretações dos resultados, cálculo de vazões médias mensais); fontes poluidoras (resíduos urbanos e industriais, agropecuária); enquadramento dos corpos d'água; ocupação urbana; sistema viário; ocupação industrial.

A Ilustração 44 nos dá uma idéia do fluxo operacional que deve ser seguido para o estabelecimento de uma lei de proteção aos mananciais

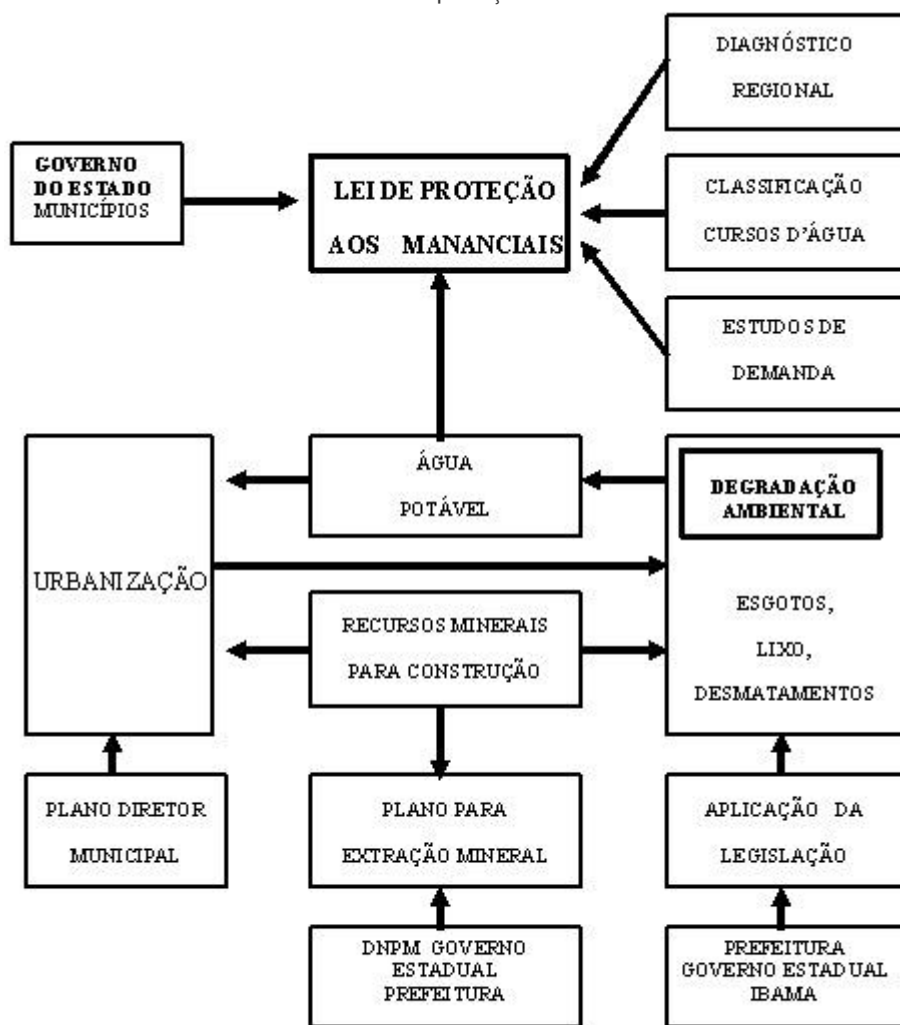


Ilustração 44 - Fluxo operacional para o estabelecimento de uma Lei de proteção Ambiental

Ilustração 44 - Fluxo operacional para o estabelecimento de uma Lei de proteção

Ambiental

7 - CONCLUSÕES :

A bacia do baixo Rio Cauamé deve ser gerenciada adequadamente visando-se com isto a manutenção e melhoria de sua importante função para a qualidade de vida de toda a população de Boa Vista, através do acesso a todos os seus habitantes às atividades de lazer de baixo custo, na influência da qualidade da água que é consumida por boa parte da cidade e principalmente na manutenção da qualidade ambiental das áreas urbanas próximas.

A falta de conscientização em todos os níveis da população, principalmente do Poder Público, está comprometendo irreversivelmente a qualidade ambiental da área, tal como pode ser visto neste relatório, sem que sejam vistas ou sentidas ações concretas para o equacionamento dos inúmeros problemas apontados.

Somando-se a isto, surgem atualmente ameaças de grande porte, tal como a anunciada intenção da Prefeitura Municipal de Boa Vista de ampliar a cidade para o seu setor Norte. Esta ação teria o seu início com a construção de ponte sobre o Rio Cauamé, nas proximidades do Balneário do Caçari, incentivando loteamentos na área delimitada pelo Igarapé Água Boa de Cima, margem direita do Rio Branco e margem esquerda do Rio Cauamé. Este processo, já nas pranchetas de técnicos da Prefeitura de Boa Vista e dos especuladores imobiliários deve ser esclarecido, divulgado e denunciado à opinião pública.

A sociedade deve ter ciência e assim ter chance de discutir previamente as vantagens e desvantagens destes projetos, principalmente quando os mesmos utilizem dinheiro público que venha a beneficiar uma pequena minoria e gerando inúmeros impactos negativos ao meio ambiente natural. Isto evitaria o que vem ocorrendo com bastante frequência na área pública, que é o de fazer antes, muitas vezes sob o engodo de tudo pelo social, e deixando para depois as discussões inócuas que irão descrever os efeitos gerados por esta ação irresponsável,

Esta política nociva do Poder Público necessita ser mudada rapidamente, impedindo que áreas de elevado interesse ambiental possam ser destruídas para a satisfação de grupos econômicos obscuros, políticos populistas interessados nas próximas eleições e empresários imobiliários mau intencionados.

Com este relatório técnico esperamos que venham a ser gerados fatos para que o Ministério Público do Estado de Roraima possa ter subsídios para o acionamento dos agentes responsáveis, no sentido de se fazer aplicar a Legislação pertinente, objetivando a geração de planos e ações dentro de uma moderna filosofia de ecodesenvolvimento, evitando-se assim que a história futura nos condene por omissões no presente.

8. Bibliografia

AGOSTINHO, J. - **Diagnóstico preliminar da situação ambiental da bacia do baixo Rio Cauamé - Boa Vista Roraima** - Publicação fotocopiada do Ministério Público Federal - Procuradoria Geral de Justiça - Curadoria Especial de Defesa Ambiental e Consumidor - CEDACOM

Boa Vista RR - janeiro 1988.

AGOSTINHO, J.; CAMPOS, J.L.; PINTO, M.M.R. e SOUZA, G.G.P. - **Impacto ambiental de atividades degradadoras do meio ambiente na bacia do baixo Rio Cauamé (Município de Boa Vista - Roraima) - Contribuição para um zoneamento ambiental da bacia do Rio Cauamé** - Publicação fotocopiada do Ministério Público Federal - Procuradoria Geral de Justiça - Curadoria Especial de Defesa Ambiental e Consumidor - CEDACOM

Boa Vista RR - junho 1988.

AGOSTINHO, J. - **“ Laudo Técnico sobre os possíveis impactos ambientais de atividades extrativas minerais de uso imediato na construção civil (Areias, Seixos e**

Barro) nos municípios de Boa Vista e Cantá - Estado de Roraima “ Ministério
Público do Estado de Roraima - Disponibilizado na Home Page do MPERR :
www.mprrr.gov.br

Boa Vista - RR Março / 1 998

BRASIL - Ministério de Minas e Energia - **Projeto RADAMBRASIL - Levantamento dos recursos naturais - Vol, 8** -Folha NA.20 Boa Vista e parte das Folhas NA.21 Tumucumaque , NB.20 Roraima e NB.21 - Rio de Janeiro - 1975.

.
DOMINGUES, H. - **Depressão do alto Rio Branco** IBGE/CNG (inédito)
Rio de Janeiro 1995.

GUERRA, A.T. - **Estudo Geográfico do Território Federal do Rio Branco** IBGE/CNG - Rio de Janeiro 1957.

GOVERNO DE RORAIMA - **Qualidade ambiental da bacia do Rio Cauamé** - DMA - SEMAIJUS
Boa Vista - 1 991

_____ **Código de proteção ao Meio Ambiente do Estado de Roraima**
Seplan-DEMA
Boa Vista - 1 997

MAIA R. - **Mecanismo de proteção dos rios e igarapés do município de Boa Vista**
Prefeitura de Boa Vista / PED - Projeto Reviverde
Boa Vista - 1 997

SENADO FEDERAL BRASIL - **Legislação do Meio Ambiente: atos internacionais e normas federais** Subsecretaria de Edições Técnicas Senado Federal - Brasília 1 996 2 v.

SUDAM - **Estudo integrado do vale do Rio Branco** Sudam/Serete
Belém 1 977 9 v.