Introdução

O **Ministério Público de Roraima** inaugura uma nova fase em suas atividades, que vai ser a da divulgação através da Internet dos trabalhos desenvolvidos por suas promotorias especializadas.

Visando o cumprimento da Legislação ambiental, o Ministério Público de Roraima vem se preocupando com a acelerada degradação ambiental que ocorre no Estado. Em função disto adotou-se uma medida que foi a de se estabelecer um Plano de Ação no sentido de requerer aos Órgãos que fazem parte do Sistema Estadual do Meio Ambiente, ações efetivas dentro de suas competências visando a identificação, fiscalização, autuação e penalização dos principais degradadores do meio ambiente em Roraima.

Dentro desta linha, o Ministério Público de Roraima iniciou ação no sentido de ajudar no equacionamento de um problema ambiental bastante sério, principalmente na região próxima a capital, que é relativo aos impactos ambientais de atividades extrativas minerais de uso imediato na construção civil (areias, seixos, barro e pedra jacaré) nos municípios de Boa Vista e Cantá.

MINISTÉRIO PÚBLICO DE RORAIMA
PROCURADORIA-GERAL DE JUSTIÇA

Através da requisição do perito especializado em Meio Ambiente, Geógrafo Jaime de Agostinho, com vivência de mais de 20 anos na problemática ambiental sendo mais de 10 anos especificamente em nosso Estado, o Ministério Público de Roraima iniciou uma

série de diagnósticos dos principais problemas ambientais do Estado, sendo este o primeiro de uma série que ora apresentamos, com ampla divulgação através de rede Internet.

O laudo aqui apresentado na íntegra foi concluído no mês de março deste ano e é composto por diversos capítulos que vão desde um histórico muito importante para o entendimento da problemática ambiental do Estado; passando por um levantamento da Legislação Ambiental e Mineral pertinente; um amplo e preciso diagnóstico da situação atual, inclusive com uso da moderna tecnologia de sensoriamento remoto através de imagens de satélite; avaliação de impactos ambientais produzidos pela atividade extrativa, concluindo com importantes comentários e recomendações de caráter geral e específico, além deste trabalho ser respaldado por uma bibliografia específica.

Com esta iniciativa pioneira no Estado, o Ministério Público de Roraima vem através desta rede global de informação que é a Internet, colocar à disposição dos estudiosos, autoridades públicas e público em geral um estudo aprofundado deste problema ambiental.

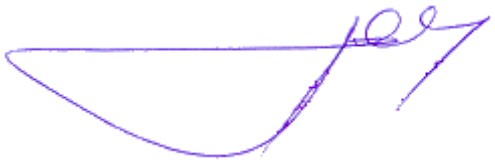
MINISTÉRIO PÚBLICO DE RORAIMA
PROCURADORIA-GERAL DE JUSTIÇA

Este documento terá ainda uma seqüência dinâmica que será composta pela informação contínua das providências que irão sendo tomadas tanto pelo Ministério Público Estadual como pelos órgãos competentes na solução destes problemas levantados.

Brevemente teremos a divulgação de outras peritagens atualmente em curso dentro do Ministério Público de Roraima.

Agradeceríamos que quaisquer comentários, críticas, sugestões e solicitações fossem encaminhadas através de nosso E-MAIL **mperr@technet.com.br**.

Boa Vista março de 1 998



Sales Eurico Melgarejo Freitas

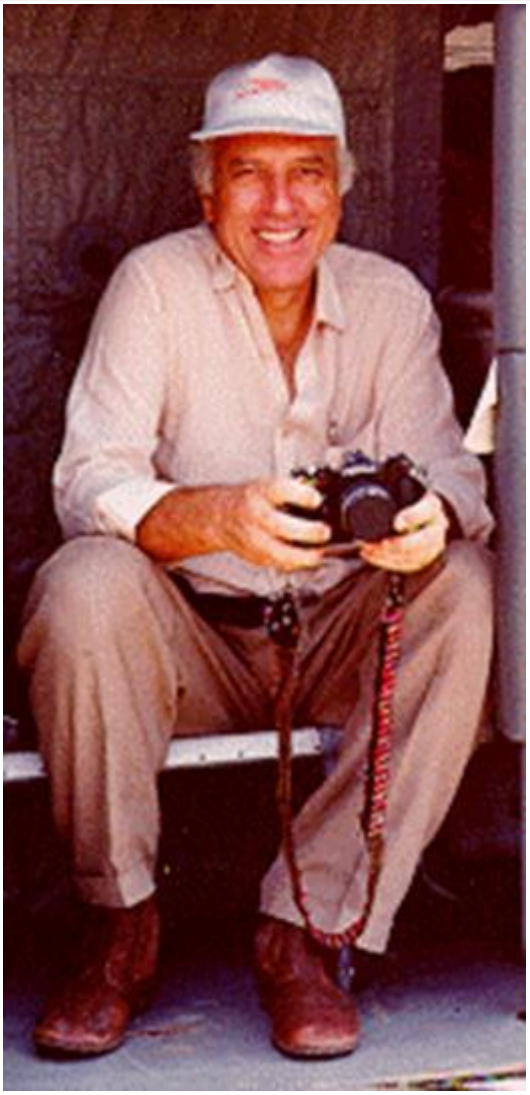
Procurador-Geral de Justiça do Estado de Roraima

Jaime de Agostinho nascido no ano de 1946 em Paranapiacaba, Estado de São Paulo é Geógrafo, licenciado e bacharelado pela Universidade de São Paulo, doutorando por esta mesma universidade, preparando tese intitulada "Contribuição para um Plano de Ecodesenvolvimento do Estado de Roraima".

Trabalhou por mais de 10 anos na Cetesb - Companhia de Tecnologia Ambiental de São Paulo e mais de 2 anos no Ceped - Centro de Pesquisas e Desenvolvimento do Estado da Bahia como coordenador do Programa de Controle Ambiental daquele estado.

Assessorou diversas empresas em avaliação e controle ambiental, das quais se destacam : Grupo Caemi, Grupo Paranapanema, Petrobrás e Engespaço, além de ter coordenado a elaboração de Estudos de Impactos Ambientais em diversos estados brasileiros.

Possui uma experiência de mais de 25 anos na área ambiental e de planejamento urbano/territorial, com um período de mais de 15 anos de vivência efetiva na Amazônia , participando na montagem e operação de diversos órgãos ambientais na região, destacando-se a atividade em Roraima onde trabalhou no governo estadual como Diretor do Departamento de Meio Ambiente e Secretário Técnico Executivo do Zoneamento Ecológico-Econômico do estado.



É presidente da ONG ECOAMAZÔNIA - Fundação para o Ecodesenvolvimento da Amazônia, homologada em 1991, com sede em Boa Vista - Roraima.
Tem mais de 30 trabalhos técnicos publicados, que aparecem listados a seguir:

TRABALHOS PUBLICADOS

•1 - OBSERVAÇÕES SOBRE O SÍTIO URBANO DE BANANAL - SP
Publicação Geomorfologia no 14 - Instituto de Geografia da USP - 1969

•2 - ASPECTOS FÍSICOS DA PINDAMONHANGABA - SP
Estudo Preliminar do Plano de Desenvolvimento Integrado de Pindamonhangaba
Publicação Arcoplan/ Neves & Pauliello - 1969

•3 - ESTUDO PRELIMINAR DA CORRELAÇÃO DE ALGUNS ASPECTOS METEOROLÓGICOS COM A POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA EM MAUÁ
Anais da Terceira Conferência Latino Americana Contra a Poluição do Ar - São Paulo – 1970

•4 - ESTUDO SOBRE A ALERGIA RESPIRATÓRIA I
Influências de alguns fatores meteorológicos e de alguns poluentes sobre a ocorrência de crises de asma, bronquite em crianças de Santo André - SPcolaboração com Maria Althertum e Neusa Falbo - Trabalho em Wandalsen, apresentado no XVIII Congresso Brasileiro de Pediatria - Salvador – BA Santo André - SP - 1973 - Publicação do CEFAISA -

•5 - MANUAL DE CURSO: A POLUIÇÃO DO AR EM REFINARIAS DE PETRÓLEO
Capítulos: Meteorologia da poluição do ar e dispersão de poluentes atmosféricos – Publicação do Departamento de Treinamento da Petrobrás - Cubatão-SP - 1973

•6 - PLANO PRELIMINAR DE PROJETO DA REDE AUTOMÁTICA DE AMOSTRAGEM DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS PARA A GRANDE SÃO PAULO
Trabalho conjunto com Fernando A. Guimarães, Sílvio S. Esteves e Roberto Godinho. VIII Congresso de Engenharia Sanitária - Rio de Janeiro-RJ - Publicação interna da CETESB - 1974

•7 - RELAÇÃO ENTRE AS DOENÇAS RESPIRATÓRIAS DE CRIANÇAS DE SANTO ANDRÉ-SP COM A METEOROLOGIA E A POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA
Trabalho realizado em conjunto com as Dr.as. Althertum e Neusa Falbo (Faisa). Apresentado no XIX Congresso Brasileiro de Pediatria - São Paulo 1978

•8 - O PLANEJAMENTO TERRITORIAL COMO INSTRUMENTO BÁSICO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
X Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental - Publicação ABES – 1979

•9 - ESTUDO PARA IMPLANTAÇÃO DE COBERTURA VEGETAL PROTETORA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO III POLO PETROQUÍMICO (2 Volumes).
Trabalho realizado em conjunto com equipes do CNEC - Consórcio Nacional de Engenheiros Consultores para o COMPETRO - Conselho de Implantação do Polo Petroquímico do Estado do Rio Grande do Sul - 1979

•10 - A VARIÁVEL AMBIENTAL NA IMPLANTAÇÃO DE POLOS ENERGÉTICOS ALCOOLEIROS
Trabalho conjunto com José Luís Ramela Bertoli - XI Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Fortaleza-CE - Publicação ABES - 1979

•11 - A IMPORTÂNCIA DE UM CENTRO DE ECODESENVOLVIMENTO NA MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA DO MEIO RURAL
Trabalho conjunto com Luís Roberto Tommasi e José Luís Ramela Bertoli. XI Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Fortaleza - CE – Publicação ABES - 1981

•12 - ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO VALE DO RIO COTINGO
Capítulos: Procedimentos Metodológicos e Diagnóstico: localização, climatologia, morfologia, recursos hídricos e meio sócio-econômicos e cultural. Governo do Estado

de Roraima - Dezembro / 1994

•13 ECODESENVOLVIMENTO DO NORTE-NORDESTE DE RORAIMA
(Área indígena pretendida Raposa-Serra do Sol) - Boa Vista - Roraima Publicação ECOAMAZÔNIA 1a Ed. 1.996.

•14 - METODOLOGIAS PARA ELABORAÇÃO DE ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO NA AMAZÔNIA LEGAL BRASILEIRA
Publicação ECOAMAZÔNIA - 1a Ed. - Janeiro/1998

1. **TRABALHOS PUBLICADOS (Não impressos)**

•1 - EXISTE UMA MORFOLOGIA TROPICAL?
Publicação mimeografada da USP 1969

•2 - PROJETO DE UMA REDE PILOTO DE AMOSTRAGEM DO AR PARA A REGIÃO DA GRANDE SÃO PAULO
Trabalho conjunto de uma equipe multidisciplinar realizado pelo Centro Tecnológico do Departamento de Poluição do Ar da SUSAM 1972

•3 - GUIA PARA AS PREFEITURAS MUNICIPAIS EM ASPECTOS DE POLUIÇÃO DO AR QUANTO À LOCALIZAÇÃO DE INDÚSTRIAS
Trabalho conjunto com Sílvio Souza Esteves, João Cesário Vieira da Silva, Lycia do Amaral Mello e Toshihido Arikawa - Publicação interna da SUSAM 1972

•4 - APLICAÇÕES PRÁTICAS DA METEOROLOGIA AOS ESTUDOS DE POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA
Publicação mimeografada da SUSAM 1972

•5 - ASPECTOS FÍSICOS E GEOGRÁFICOS DA GRANDE SÃO PAULO
Publicação interna da SUSAM 1973

•6 - PLANO PARA O DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE ALERTA PARA POLUIÇÃO DO AR
Trabalho realizado com Fernando A. Guimarães, Sílvio Souza Esteves, José Cesário Vieira e Roberto Godinho - Publicação interna da SUSAM 1973

•7 - QUALIDADE DO AR E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS NA ÁREA DO ABC
Contribuição ao Problema da Poluição Atmosférica na Grande São Paulo - Trabalho final do Curso de pós-graduação - I Fase - Mestrado - Publicação Xerocada 1975

•8 - NORMAS BÁSICAS PARA A INSTALAÇÃO DE UMA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA PADRÃO PARA ESTUDOS DE MICROMETEOROLOGIA ESPECÍFICA PARA ESTUDOS DE POLUIÇÃO DO AR
Publicação Xerocada - CETESB 1975

•9 - INDICADORES DE CRESCIMENTO URBANO-INDUSTRIAL
Trabalho realizado em conjunto com a equipe da Divisão de Estudos Urbanos da CETESB - Publicação interna (xerocada) da CETESB 1976

•10 - PLANEJAMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE AMOSTRAGEM DE QUALIDADE DO AR NA REGIÃO METROPOLITANA DE SALVADOR
Publicação interna do CEPED 1983

•11 - O PROBLEMA DEMOGRÁFICO NA REGIÃO CENTRO-OESTE
Trabalho final de equipe realizado no XXVI Ciclo de Estudos da Associação dos Diplomados da Escola Superior de Guerra - Publicação xerocada - São Paulo 1984

•12 - MACRO ZONEAMENTO ECONÔMICO AMBIENTAL HILEIA AMAZÔNICA BRASILEIRA
Publicação xerocada de trabalho apresentado no primeiro Simpósio Internacional de Estudos Ambientais em Florestas Tropicais Úmidas FOREST 90 Manaus -AM 1990

•12 - IMPACTO AMBIENTAL DE ATIVIDADES DEGRADADORAS DO MEIO AMBIENTE NA BACIA DO BAIXO RIO CAUAMÉ (MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR)
Contribuição para um zoneamento ambiental da Bacia do Rio Cauamé. Trabalho realizado para o CEDACON-RR - Publicação xerocada - Boa Vista-RR - 1988

•13 - CONTRIBUIÇÃO PARA A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL DO ESTADO DE RORAIMA
Trabalho realizado para a ECOAMAZÔNIA - Publicação xerocada Ecoamazônia – Boa Vista-RR - 1992

•14 - A QUESTÃO AMBIENTAL NO ESTADO DE RORAIM
Publicação xerocada Ecoamazônia - Boa Vista-RR - 1993

•15 - CONTRIBUIÇÃO À ANÁLISE DO DOCUMENTO PROGRAMA PARA A DEMARCAÇÃO/RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS INDÍGENAS E APOIO AO DESENVOLVIMENTO HARMÔNICO DO ESTADO DE RORAIMA – PRORORAIMA
Publicação xerocada - Ecoamazônia - Boa Vista-RR - 1993

•16 - METODOLOGIA BÁSICA PARA A EXECUÇÃO DO ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DE RORAIMA
Governo do Estado de Roraima - SAE - Junho / 1992

•17 - GEOMORFOLOGIA DO BAIXO RIO COTINGO
Governo do Estado de Roraima - SAE - Fevereiro / 1993

•18 - USINA HIDRELÉTRICA DO COTINGO- RORAIMA
Memória 01/95 - Ecoamazônia - Maio / 1996

1 – INTRODUÇÃO

- **- Generalidades :**

A utilização de materiais para a construção civil tem tido, a partir de 1970, um grande incremento em Boa Vista, em sua maior parte motivado pela alta taxa de urbanização, implicando no maior crescimento demográfico urbano do País nas últimas duas décadas. Consequentemente ocorreu um aumento bastante acentuado nos últimos anos no que diz respeito à atividade de construção civil, com a conseqüente participação de materiais extraídos do Rio Branco e afluentes, tanto para uso direto como é o caso das areias e seixos, bem como as argilas que são transformadas por industrialização em telhas e tijolos.

A necessidade crescente destes materiais, somada a diversos fatores tais como a procura de lucro fácil e rápido, obtenção gratuita e simples das matérias primas, não conscientização ambiental dos envolvidos, finalizando com uma total ausência e até cumplicidade dos Órgãos Oficiais responsáveis pela fiscalização destas atividades, tem levado a uma degradação acelerada do meio ambiente de inúmeras áreas da calha do Rio Branco e afluentes. Estas atividades, de certa forma irregulares e até clandestinas, estão prejudicando as faunas aquática e terrestre, não respeitando principalmente as matas ciliares de preservação permanente estabelecida por Lei Federal, destruindo pontos de lazer e turismo, colocando em risco a vida dos moradores das comunidades ribeirinhas, além de prejudicar sensivelmente as atividades pesqueiras desenvolvidas pela Colônia de pescadores de Boa Vista.

Levado-se em conta tanto a importância destes materiais para a economia local e a sua atual não substituição nos processos de construção civil como também a manutenção da integridade dos ecossistemas naturais e a qualidade de vida humana é que procura-se neste estudo a harmonização destas atividades com o equilíbrio ambiental, dentro de uma moderna visão de Ecodesenvolvimento.

- **- Histórico**

As atividades ligadas ao processo oleiro vem acompanhando todo o período de colonização do vale do Rio Branco a partir do século XVI, bem como a extração e utilização da laterita (pedra jacaré), como por exemplo na construção do forte de São Joaquim pelos portugueses, na foz do Rio Tacutú em 1775.

No que diz respeito à extração de areias e seixos na calha do Rio Branco e afluentes através de balsas com bombas sugadoras, esta atividade teve início na década de 60, com a operação de uma balsa com uma bomba de 6 polegadas defronte ao centro de Boa Vista no canal central do Rio Branco. A partir dos anos 70 o número de balsas começou a aumentar gradualmente, não chegando a ultrapassar 5 unidades na região até o início dos anos 80. Os maiores impactos ambientais começaram a ser provocados a partir da década de 80, mais precisamente em 1 982 pela atividade de extração de areias e seixos, utilizando-se do processo de desmonte hidráulico das margens do Rio Branco e com alta intensidade no Rio Cauamé na altura dos balneários do Caçarí e Curupira.

Esta degradação ambiental provocou uma reação muito grande da comunidade que acionou em 1 987 o Ministério Público Federal, através da então Curadoria Especial de Defesa Ambiental e Consumidor - CEDACON do Território Federal de Roraima. O CEDACON, em junho de 1 988, através de consultoria especializada e participação de técnicos de outros Órgãos Públicos, realizou vistoria técnica em todas as áreas afetadas pelo problema, gerando documento técnico 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".

Para a elaboração deste estudo foi realizado um diagnóstico ambiental da área com a utilização de aerofotos e trabalhos de campo com coletas de amostras onde foram delimitadas as áreas impactadas pelas atividades degradadoras. Em paralelo foram realizadas pela EMBRAPA análises granulométricas de diversas amostras de areia coletadas nos rios Cauamé e Branco, que mostraram uma melhor qualidade para a construção civil da areia obtida abaixo da ponte dos macuxís no Rio Branco. O trabalho teve o seu fechamento através de reunião com os extratores de areias e seixos que concordaram em mudar a sua atividade para local autorizado pelos Órgãos competentes a mais de 1 000 metros a jusante da ponte dos macuxís, no Rio Branco.

Em meados de 1 990, a Prefeitura Municipal de Boa Vista, através de sua Secretaria de Obras, autorizou uma empresa privada a dragar e retirar areia junto ao Porto Cimento, centro histórico da cidade, com a ocorrência de forte reação da população vizinha, gerando a suspensão desta atividade naquele local em maio de 1 991 por ação do Departamento do Meio Ambiente da então criada Secretaria Estadual do Meio Ambiente, Interior e Justiça – SEMAIJUS.

Em fins de 1993 e início de 1 994 começou a haver um incremento da atividade extrativa sem nenhum planejamento, com uma atuação bastante tímida dos Órgãos de controle ambiental, tendo como culminância a transferência de grande parte dos oleiros que trabalhavam na margem direita do Rio Branco, logo abaixo da ponte dos macuxís para uma outra área denominada Olaria Cunhã-Pucá, do outro lado do rio.

Esta área localizada na margem esquerda do Rio Branco, um pouco a montante da ponte dos macuxís, na época município de Bonfim, atual Cantá, foi adquirida pelo Governo Estadual e distribuída aos oleiros da Associação dos oleiros de Boa Vista em setembro de 1994.

Nesta mesma época, as balsas com bombas sugadoras extratoras de areias e seixos começaram a se localizar junto ao barranco direito do Rio Branco um pouco antes da ponte dos macuxís, junto ao antigo Porto Fluvial do Governo defronte ao loteamento denominado Lipilândia, no bairro do Calungá. A situação torna-se mais crítica nos anos de 1 996 e 1 997 quando inicia-se movimento popular contra os impactos provocados por estas atividades

naquelas áreas, principalmente contra a destruição de praias de lazer daquela população e morte de alguns banhistas por afogamento nas cavas da mineração.

Neste mesmo período, talvez pela grande oferta de mão-de-obra na cidade, devido principalmente pela desativação do garimpo em áreas indígenas, vamos ter muitas pessoas com "especialização "em atividades minerarias extrativas (Balsas e bombas de sucção) procurando ocupação na atividade extrativa de minerais para uso imediato na construção civil. Temos um intenso incremento de áreas degradadas dos rios da região para a extração de areias e seixos, principalmente na construção de depósitos para estes materiais nas margens do Rio Branco . Nos fundos do Distrito Industrial de Boa Vista, em local denominado de Jardim das Copaibas, muitas vezes para retirada de areias e seixos por Órgãos estaduais e federais, sendo a responsabilidade pelos desmatamentos imputada a pessoas que invadiram a área afim de utiliza-la para atividades agrícolas.

Já na bacia do baixo Rio Cauamé, com a proteção de uma estranha e inconstitucional Lei Municipal promulgada em maio de a 1 997, os extratores de areia e seixos iniciam um intenso processo de degradação ambiental com a instalação de equipamentos extratores de areias e seixos nas áreas dos balneários do Curupira e Caçarí e nos fundos da Base Aérea de Boa Vista.

Na região do baixo Rio Mucajaí também vamos observar uma crescente degradação ambiental nos anos de 1996 e 1997, com a instalação e operação de inúmeras balsas com bombas sugadoras para a extração de areias e seixos na margem esquerda do referido rio, já no município de Boa Vista, tanto acima com abaixo da ponte da BR-174.

- **- Localização das áreas objeto da peritagem**

As áreas de peritagem localizam-se no Estado de Roraima, especificamente na parte meridional de sua região Norte-Nordeste (Figura 1), na bacia do Alto Rio Branco (Figura 2).

O Rio Branco é formado pela junção dos rios Uraricoera e Tacutú , local que dista aproximadamente 30 quilômetros a montante da cidade de Boa Vista.

O Rio Uraricoera possui uma extensa bacia coberta em sua maior parte por mata amazônica e vai ter as suas cabeceiras nas serras de Parima e Pacaraima, limítrofes com a Venezuela. Este rio sofreu no fim da década de 70 e início de 80 um grande impacto ambiental nas suas águas devido à intensa atividade garimpeira de ouro que se desenvolveu na área indígena Yanomami. Após o fechamento do garimpo suas águas voltaram à qualidade normal.

O Rio Tacutú provem da porção Oeste do Estado, com a sua nascente na fronteira com a República Cooperativista da Guiana, sendo que a quase totalidade de sua bacia drena áreas de savanas e campos. A atividade garimpeira de alto impacto ambiental ainda ocorre com grande intensidade em alguns de seus afluentes , dos quais se destacam o Maú, Cotingo/Quinô, provocando uma elevada turbidez de suas águas, influenciando inclusive as águas do Rio Branco até defronte de Boa Vista.

A bacia do Alto Rio Branco vai até as cachoeiras do Bem Querer, no município de Caracaraí, e tendo uma extensão total aproximada de 140 quilômetros. Os seus afluentes principais pela margem direita são : Água Boa de Cima, Cauamé, Pricumã, Água Boa, Azul e Mucajaí . Já pela margem esquerda temos os seguintes principais afluentes: Juarí, Urucurí, Surrão, Quitauaú e Cachorro.

A navegabilidade no Alto Rio Branco só é possível por pequenas embarcações na época das águas mais altas (inverno) e assim mesmo com alguma dificuldade. Vão ocorrer das épocas de estiagem a formação de inúmeros bancos de areias e seixos, que pelas análises de aerofotos antigas e imagens de satélites mais recentes mostram um incremento de certa forma preocupante.

Esta crescente sedimentação do Alto Rio Branco deriva-se da somatória de uma série de fatores. Um deles é o processo geológico, principalmente pela erosão das camadas superficiais dos solos através da água escoada de áreas com vegetação natural rala representada pelos campos e savanas, e altas declividades do terreno como é o caso das cabeceiras do Rio Tacutú e de seus principais afluentes, e secundariamente pela ação das águas dentro da calha dos rios que vão

provocando a sua erosão num período bastante longo até se aproximar do rebaixamento de seu perfil de equilíbrio e com isto carreando sedimentos para as partes mais a jusante das bacias.

O outro processo é o induzido por atividades antrópicas, o que pode ser caracterizado pela agropecuária largamente distribuída por toda a bacia do Alto Rio Branco, que gera desmatamentos , queimadas e conseqüente erosão pela água da chuva e secundariamente pelo vento, sendo o destino final destes sedimentos arenosos os rios e igarapés da bacia hidrográfica. Temos na área uma atividade antrópica de alto impacto ao meio ambiente que é o garimpo clandestino e predatório existente principalmente nos rios Quinô, Cotingo e Maú. Esta atividade de exploração irracional dos recursos minerais é sem dúvida uma das causas mais importantes sedimentação da bacia do Alto Rio Branco. Mais adiante, estas informações serão discutidas tecnicamente, visando subsidiar as conclusões da peritagem

Figura 1 – Macro localização das áreas de peritagem

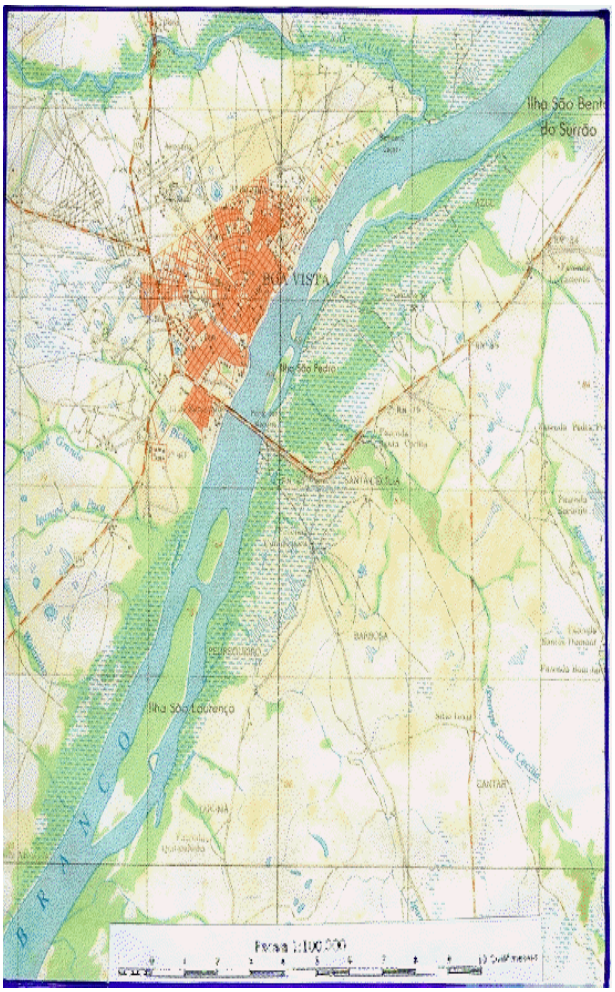


Figura 2 – Parte da bacia do Alto Rio Branco e seus principais afluentes

1.4 - O controle ambiental pelo Poder Público

1.4.1 – Generalidades

Enquanto Território Federal, Roraima utilizava-se da Legislação Ambiental Federal, sendo todo o processo de fiscalização e licenciamento de responsabilidade do então IBDF – Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal e da SEMA - Secretaria Especial do Meio Ambiente. No então Território Federal de Roraima existiu uma pequena estrutura criada no início da década de 80, na Secretaria de Agricultura, visando a proteção dos recursos naturais e da fauna , denominada de Coordenadoria de Meio Ambiente e Recursos Naturais).

Em 1986, visando atender-se exigências da Legislação Federal, foi assinado pelo governo do Território Federal de Roraima, o Decreto Estadual 055 (E) de 08 de julho de 1 986, onde eram estabelecidos os critérios para licenciamento de atividades que pudessem provocar impactos ambientais. Baseando-se nesta legislação, foi realizado o primeiro licenciamento ambiental em Roraima, por ocasião da proposição de construção de uma usina hidrelétrica no Rio Mucajaí , denominada Usina Hidrelétrica do Paredão.

No comunicado de 08/02/87 a Secretaria de Agricultura concedeu Licença Prévia ao empreendimento por um prazo de 730 (setecentos e trinta) dias, além de ter sido exigido o EIA/RIMA. O referido Estudo de Impactos Ambientais (EIA) e o seu respectivo Relatório de Impactos no Meio Ambiente (RIMA) foram realizados pela empresa de engenharia Engerio e encaminhados para análise no IBDF em Brasília , com resultados até hoje desconhecidos, já que a obra não chegou a ser implantada.

Em 1991, com a posse do primeiro governador eleito do recém criado Estado de Roraima, foi promulgada a Lei Estadual 001 de 01 de janeiro de a 1 991, onde é instituída a estrutura administrativa do Estado, surgindo a Secretaria de Interior e Justiça e a Fundação Estadual de Meio Ambiente. Através da Lei 003/91 de 17 de junho de 1 991, foi alterada a estrutura administrativa do estado e criada a Secretaria Estadual do Meio Ambiente, Interior e Justiça, mas inexplicavelmente mantida a estrutura da Fundação Estadual de Meio Ambiente, vinculada à Secretaria de Planejamento, Indústria e Comércio. Ainda em junho de 1 991 foi criado dentro da Secretaria do Meio Ambiente, Interior e Justiça o Departamento de Meio Ambiente, que passou a ser o instrumento principal da política ambiental do Estado, mas sem poder de polícia, até então de responsabilidade do IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis.

Em outubro de 1 991 é iniciado o processo de licenciamento da Usina Hidrelétrica de Jatapu, no Sul do Estado, que em função de sua potência ser menor que 10 MW, teve dispensado o EIA/RIMA sendo exigido em contrapartida um PCA - Plano de Controle Ambiental.

Em dezembro de 1 991 é promulgada a Constituição Estadual, onde o Capítulo V é dedicado ao meio ambiente :

Capítulo V DO MEIO AMBIENTE

Art. 166. O meio ambiente ecologicamente 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 deste direito, incumbe ao Poder Público:
I - proteger áreas de interesse ecológico ou de proteção ambiental, não transferindo a particulares aquelas que forem devolutas;
II - controlar a extração, produção, transporte, comercialização e consumo de produtos e subprodutos da flora, fauna e mineração;
III - emitir concessões de exploração de pontos turísticos, observadas as Leis de preservação ambiental; e
IV - exigir de empresas mineradoras a recuperação do solo e o reflorestamento em locais onde foram executadas atividades de mineração.

Art. 167. É vedada a utilização do território estadual como depositário de lixo radioativo, atômico, rejeitos industriais tóxicos ou corrosivos.
Parágrafo Único. Fica vedada a implantação de instalações industriais no Estado para fins de enriquecimento de minerais radioativos, com vistas a geração de energia nuclear.

Art. 168. Compete ao Estado acompanhar e supervisionar pesquisas ambientais desenvolvidas por organismos ou entidades jurídicas, nacionais e internacionais nos seus l limites territoriais.

Art. 169. As empresas mineradoras aplicarão anualmente parte dos recursos, gerados com o aproveitamento dos bens minerais, nos Municípios em que estiverem situadas as minas e jazidas.

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.

E, finalmente temos na **Seção II - DA POLÍCIA MILITAR :**
Art. 179. A Polícia Militar, instituição permanente e regular, baseada na hierarquia e disciplina militares, força auxiliar e reserva do Exército Brasileiro, subordinada diretamente ao Governador do Estado, incumbe dentre outras competências definidas em Lei Federal pertinente:

II - A proteção do meio ambiente

No ano de 1.992 tivemos o licenciamento de duas grandes obras governamentais, das quais foi feita a exigência do EIA/RIMA. Foram elas : agosto/1.992 - Projeto agropecuário irrigado do Passarão e em setembro/ 1992 o projeto da Hidrelétrica do Rio Cotingo, sendo o último licenciamento objeto de movimentada audiência pública, a primeira realizada no Estado.

Em 26 de agosto de 1 994 foi aprovada pela Assembléia Legislativa Estadual, a Lei Complementar n° 007 que instituiu o Código de Proteção ao Meio Ambiente, permitindo ao

Estado de Roraima a executar a sua própria política ambiental, inclusive com poder de polícia, já
que até então era o único estado da Federação que não possuía a Legislação Ambiental específica.

Em 06 de dezembro de 1 994 foi instalado o Conselho Estadual de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia do Estado de Roraima. Apesar da existência de Legislação ambiental específica, inclusive com poder de polícia, ainda não temos uma ação efetiva do Departamento do
Meio Ambiente da Secretaria de Planejamento, Indústria e Comércio do Estado de Roraima, no
que diz respeito a atividades de avaliação ambiental, licenciamento de atividades potencialmente
polidoras e fiscalização. Independentemente de inúmeros aportes de verbas federais visando o
reforço institucional e treinamento de pessoal técnico, o Departamento do Meio Ambiente tem
uma estrutura pouco desenvolvida, com uma reduzidíssima equipe técnica, com alta rotatividade
dos técnicos, em sua maioria sem formação profissional específica , sem treinamento especializado na área ambiental além da ausência de laboratórios para análises ambientais e
veículos para as atividades de campo.

A mesma situação repete-se no IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos
Recursos Naturais Renováveis - Superintendência de Roraima, talvez mais potencializada devido
à sua missão ser bem maior no que diz respeito à aplicação de uma política muitas vezes conflitante entre preservação ambiental e fomento de atividades extrativas florestais. Recentemente, por inabilidade política de ambos os Órgãos, têm surgidos diversos conflitos de
competência principalmente na execução de licenciamentos ambientais, fiscalização e projetos de
conscientização ambiental.

É gritante em Roraima a falta de uma vontade política que implemente um gerenciamento
ambiental integrado, em todos os níveis de poder, independentemente de recursos que são internalizados no Estado para este fim, como recentemente os advindos do PPG-7 Programa de
Proteção das Florestas Tropicais, financiado pelo G-7.

Atualmente (1.998) , o que se vê no Estado de Roraima é uma omissão bastante grande
tanto do DMA/SEPLAN como do IBAMA/SUPES-RR, em assuntos de alta importância, tais como:

Controle de desmatamentos , queimadas e venda de madeira em projetos de assentamento para
colonização agrícola, tanto os desenvolvidos pelo INCRA como pelo ITERAIMA.

Fiscalização de áreas que estão tendo destruição maciça de matas ciliares (Áreas de vegetação de
preservação permanente) nas bacias dos igarapés Surrão, Água Boa de Baixo, Carrapato, etc
Licenciamento e fiscalização da extração de areias e seixos em toda a calha do Rio Branco e
afluentes (Objeto desta peritagem).

Fiscalização e autuação a desmatamentos e descaracterização das margens do Rio Branco junto à

cidade por inúmeras obras clandestinas

Monitoramento de grandes projetos já licenciados tais como :
Projeto agrícola irrigado do Passarão
Usina Hidrelétrica do alto Jatapu
Mineração de ametista no Sul do Estado
Usina termoelétrica do bairro Floresta
Desmatamentos indiscriminados para especulação imobiliária de loteamentos clandestinos em Vila Pacaraima, independentemente dos embargos feitos pelo IBAMA desde 1992.

A seguir são listadas as diversas legislações vigentes pertinentes ao licenciamento e fiscalização de atividades extrativas de minerais para uso imediato na construção civil, principalmente as realizadas nas calhas do Rio Branco e de seus afluentes nos Municípios de Boa Vista e Cantá. As referidas legislações, em sua íntegra podem ser vistas nos anexos que fazem parte deste relatório de peritagem.

1.4.2 - Legislação Federal

A Legislação Ambiental Federal é bastante extensa e completa, cobrindo praticamente todas as áreas para licenciamento e fiscalização de atividades extrativas de minerais de uso direto na construção civil, bem como regula as competências dos níveis federal, estadual e municipal. A seguir são listadas as diversas Leis, decretos-lei, Decretos. Resoluções , Portarias e Regulamentos úteis para um melhor entendimento e equacionamento das atividades objeto desta peritagem.

1 - Decreto N° 24 643 de 10 de julho de 1934 - Institui o Código de Águas;
2 - Lei n° 4 771 de 15 de setembro de 1965 - Institui o novo Código Florestal;
3 - Decreto-Lei n° 227 de 28 de fevereiro de 1967 - Institui o Código de Minas
4 - Decreto-Lei n° 318 de 14 de março de 1967 - Altera Código de Minas;
5 - Decreto-Lei n° 330 de 13 de setembro de 1 967 - Altera o Código de Minas;
6 - Decreto n° 62 934 de 02 de julho de 1 968 - Regulamenta o Código de Minas;
7 - Decreto n° 64 590 de 27 de maio de 1 969 - Altera o Código de Minas;
8 - Decreto-Lei n° 1 004 de 21 de outubro de 1 969 - Institui o Código Penal;
9 - Lei n° 6 403 de 15 de dezembro de 1 976 - Altera o Código de Minas;
10- Lei n° 6 567 de 24 de setembro de 1 978 - Altera o Código de Minas;
11- Lei n° 4 771 de 15 de setembro de 1 965 - Institui o novo Código Florestal;
12- Lei n° 7 085 de 21 de dezembro de 1 982 - Altera o Código de Minas;
13- Decreto n° 88 814 de 04 de outubro de 1 983 - Altera o Código de Minas;
14- Decreto n° 89 336 de 31 de janeiro de 1 984 - Dispõe sobre reservas ecológicas e áreas de relevante interesse ecológico;
15- Lei n° 7 347 de 24 de dezembro de 1 985 - Dispõe sobre a ação civil pública por danos causados ao meio ambiente;
16- Decreto n° 99 274 de 06 de junho de 1 990 - Cria e regulamenta o SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente;
17- Decreto n° 1 282 de 19 de outubro de 1 994 - Regulamenta o Código Florestal;
18- Lei n° 8 982 de 24 de janeiro de 1 995 - Altera o Código de Minas - Especifica minerais de uso imediato na construção civil;
19- Lei 9 605 de 12 de fevereiro de 1 998 - Lei de crimes ambientais;

RESOLUÇÕES CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE

- 004/85 de 18 de setembro de 1 985 - Estabelece definições e conceitos sobre reservas ecológicas;
- 001/86 de 23 de janeiro de 1 986 - Estabelece critérios básicos e diretrizes gerais para o RIMA;

- 011/86 de 18 de março de 1 986 - Altera e acrescenta incisos na Resolução 001/86 que institui o RIMA;
- 020/86 de 18 de junho de 1 986 - Estabelece a classificação das águas doces, salobras e salinas do Território Nacional;

- 009/87 de 03 de dezembro de 1 987 - Regulamenta a questão das audiências públicas;
- 008/88 de 15 de junho de 1 988 - Dispõe sobre licenciamento ambiental da atividade mineral, transformada no Decreto Presidencial n° 97 507 de 13 de fevereiro de 1 989;

- 010/90 de 06 de dezembro de 1 990 - Dispõe sobre normas específicas para o licenciamento ambiental de extração mineral da classe II;
- 002/96 de 18 de abril de 1 996 - Dispõe sobre obrigatoriedade da implantação de reservas ecológicas dentro de empreendimentos sujeitos ao EIA/RIMA;
- 237/97 de 19 de dezembro de 1 997 - Define critérios para o licenciamento ambiental, definindo claramente as competências dos estados;

Legislação Federal relativa à Faixa de Fronteira

A faixa de fronteira é definida por diversos diplomas legais, dos quais se destacam:
Constituição federal (art. 91, III);
Decreto 85.064/80;
Constituição de 1967;
Emenda Constitucional 01/69;
Lei 8.163/91;
Decreto 893/93;
Lei 8.490/92;
Despacho Ministerial SAE 8/6/94;

O assentimento prévio da Secretaria Geral do Conselho de Defesa Nacional (SAE/PR) é condição essencial à validade e eficácia dos atos de ocupação, alienação e utilização de terras e exercício de atividades naquelas áreas indispensáveis à segurança nacional, especialmente na faixa de fronteira e nas relacionadas com a preservação e exploração dos recursos naturais de qualquer tipo.

A prática destes atos sem o assentimento prévio da SG/CDN (SAE/PR) é nula de pleno direito, não gerando qualquer efeito jurídico.

A Lei 6.634 de 2/5/79 foi recepcionada pela vigente Constituição Federal, estando em pleno vigor e apta a regular a prática, na faixa de fronteira, dos atos que menciona, até que seja promulgada a Lei que trata o Parágrafo 2º do Artigo 20 da Constituição Federal.
Atualmente, em virtude da recepção da Lei 6.634/79, a faixa de fronteira é de 150 quilômetros de largura ao longo das fronteiras terrestres.

1.4.3 - Legislação Estadual

A Legislação Ambiental do Estado de Roraima, apesar de ser recente possui em seu Código Ambiental diversos artigos específicos para o licenciamento, fiscalização e atuação com poder de polícia para atividades utilizadoras de recursos minerais. A seguir tem-se a listagem das Leis e Decretos estaduais.

1 - Decreto T.F. Roraima n° 055 (E) de 08 de julho de 1 986 - Estabelecimento de critérios para licenciamento ambiental;

- - Lei n° 001 de 26 de janeiro de 1 991 - Organizava a estrutura administrativa do Estado de Roraima com a criação da Fundação Estadual de Meio Ambiente, vinculada à Secretaria de Planejamento, Indústria e Comércio;
- - Lei n° 003 de 17 de junho de 1 991 - Criando a Secretaria do Meio Ambiente, Interior e Justiça – Semaijus, com um Departamento de Meio Ambiente;
- - 30 de dezembro de 1 992 - Instituído o Conselho Estadual de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia do Estado de Roraima;
- - Lei Complementar n° 007 de 26 de agosto de 1 994 - Instituiu o Código de Proteção ao meio ambiente para o Estado de Roraima;
- - Lei n° 139 de 22 de julho de 1 996 - Extingue a Secretaria do Meio Ambiente, Interior e Justiça - SEMAIJUS e coloca o Departamento do Meio Ambiente subordinado à Secretaria de Planejamento, Indústria e Comércio;

1.4.4 - Legislação Municipal

Foi somente possível obtermos a Legislação do Município de Boa Vista, que na realidade
Espelha uma não articulação das diversas administrações que passaram pelo executivo municipal,
já que a Legislação apresenta inúmeros conflitos quanto a medidas que devem ser tomadas para a
extração mineral de materiais de construção nas calhas dos rios Branco e Cauamé. A seguir são
listadas as Leis e Decretos de interesse para este assunto.

1- Decreto 452 de 09 de dezembro de 1985 - 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 desembocadura no Rio Branco;

2 – Lei 649 de 17 de agosto de 1 988 - Dispõe sobre a cassação de licença para extração de areia nos balneários públicos e dá outras providências;

3- Decreto 778 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;

4 – Lei 244 de 06 de setembro de 1 991 - Plano Diretor do Município de Boa Vista –

Diversos artigos de interesse, dos quais se destacam :
Art. 38 - Proibição de construção em faixa até 500 metros do Rio Branco
Art. 41 - Proibição de extração de areias, seixos e barro em áreas do perímetro urbano e áreas de preservação ambiental.

5 - Lei 419 de 20 de maio de 1 997 - Libera a retirada de areia e seixo nos leitos dos rios Caçarí, Rio Branco, Cauamé e Curupira;

1.4.5 - Os níveis de competência do Poder Público no licenciamento e fiscalização

Este é sem dúvida o assunto mais sério quando se trata da aplicação da Legislação Ambiental no Estado de Roraima. Até a pouco tempo atrás os Órgãos Federais, Estaduais e Municipais omitiam-se nas atividades de controle ambiental alegando conflitos de competências, ou
pior, quando o Órgão Estadual ou Municipal realizava alguma ação fiscalizadora que gerasse algum
tento político, imediatamente o Órgão Federal chamava para si a atribuição de aplicar a Legislação.

Esta situação serviu para encobrir incompetência técnicas na área ambiental de dirigentes e técnicos dos Órgãos Ambientais, deficiência de pessoal e materiais e principalmente para deixar de justificar as constantes verbas provenientes da União que foram internalizadas no Estado com o objetivo de fortalecimento Institucional dos Órgãos responsáveis pelo controle ambiental.

Com o início de ações realmente efetivas por parte do Ministério Público Estadual de Roraima nestes três últimos anos, a situação começou a se definir e os responsáveis estão sendo cobrados por suas ações ou omissões, principalmente através de fundamentação técnica sendo realizadas por peritos especializados no assunto.

Independentemente das alegações de que parte das Legislações Federais e Estaduais geravam dúvidas quanto à interpretação das reais competências de sua aplicação, a instituição do Código Estadual de Meio Ambiente e a aprovação da Resolução n° 237/97 de 19 de dezembro de 1997 pelo CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente, Órgão máximo para definir as diretrizes ambientais no País deixaram sem sombra de dúvidas a competência dos Órgãos envolvidos, cabendo caso contrário, ao Ministério Público Estadual como fiscal da Lei a exigência de tal ação.

A implementação de um Sistema Integrado de Gestão Ambiental para o Estado de Roraima, exigência do PPG-7 - Programa para a proteção das florestas tropicais do Brasil, para o fornecimento de grandes recursos para a área ambiental será a melhor forma de serem definidas detalhadamente as competências de cada Órgão participante do Sistema Estadual de Meio Ambiente. A implantação desde o ano passado de um GT- Grupo Técnico responsável pela montagem deste Sistema de Gestão Ambiental Integrado para Roraima, com a participação dos segmentos mais importantes do Estado na avaliação e controle ambiental, inclusive com representante do Ministério Público Estadual é um avanço bastante importante para a harmonização das competências e manutenção de um meio ambiente saudável para toda a população.

2 - A SITUAÇÃO ATUAL (1998) DA CALHA DO RIO BRANCO E AFLUENTES

- **- O meio ambiente regional - Diagnóstico ambiental sucinto**
- **- Generalidades**

Roraima, o Estado mais setentrional do País , é sem dúvida nenhuma o que vai ter o maior número de ecossistemas representativos da Amazônia, bem como os maiores contrastes. Selva equatorial de terra firme, igapós, pântanos, matas de várzea, várzeas de campos, campinaranas, cerrados, campos, matas de encosta e de altitude, refúgios paleoclimáticos, são alguns dos tipos de sistemas de vegetação que encontramos nos mais de 225.000km2 do Estado.

As formas de relevo também variam bastante, indo desde as áreas de planície amazônica típica, passando por extensos planaltos de suaves ondulações, morros e serras isoladas e tendo a

bacia de sedimentos recentes de Boa Vista encravada no seu interior, com uma infinidade de lagos circulares e veredas de buritis; até atingir a imponência das áreas serranas de Pacaraima e Parima, onde entre outros localizam-se o Monte Roraima (Ponto culminante do Estado com 2.875 mts de altitude) e o Monte Caburaí (Ponto mais extremo do Norte do Brasil).

Em função de sua localização geográfica o Estado de Roraima vai ter uma característica climática totalmente oposta ao restante da Amazônia Ocidental, principalmente no que diz respeito ao regime de chuvas. Enquanto temos em Manaus a época de grandes chuvas (inverno), em Roraima, que dista a menos de 800 quilômetros ao Norte, vamos ter o pico da estiagem (verão).

A área Norte-Nordeste do Estado, onde localiza-se a capital Boa Vista, vai receber em boa parte do ano a influência direta dos ventos alísios provenientes da região litorânea da Guiana que dista a menos de 500 km em linha reta de Boa Vista, sem praticamente nenhum obstáculo significativo de áreas montanhosas, o que torna o clima regional ameno e bastante agradável.

Quanto à situação dos ecossistemas de Roraima podemos dizer que a maior partes deles ainda sofre na sua estrutura impactos significativos da ação humana.

Vemos por exemplo nas áreas de mata amazônica, que ocupam mais de 50% do total da área do Estado, um desmatamento com um pouco mais de 2% de sua área total, o que coloca Roraima junto com o Estado do Amazonas como as áreas florestais menos degradadas da Amazônia brasileira.

Ao contrário quando examinarmos os restantes 31% de campos e savanas e os 19% de matas de transição é que teremos o verdadeiro caos ecológico que se encontra Roraima. As áreas de campos e savanas sofrem todos os anos queimadas induzidas pelos indígenas e agro-pecuaristas, que assim imaginam erroneamente estar melhorando a qualidade das pastagens que nascerão após as primeiras chuvas do inverno. Na área de matas de transição é que estão localizados os maiores projetos de assentamento fundiário patrocinados pelo INCRA e pelo Governo Estadual, com colonos sem nenhuma tecnologia que utilizam-se do processo da coivara, isto é desmatamento e queima da vegetação para o plantio de culturas de subsistência.

Neste ano de 1998 estamos tendo um dos maiores desastres ecológicos que já se tem notícia no País, com um incêndio de gigantescas proporções que está grassando nas matas de transição ao Sul de Boa Vista, provocado principalmente nos assentamentos rurais pela prática de tecnologias primitivas pelos agricultores aí assentados.

Quanto à fauna terrestre, a mesma não é muito rica no Estado, tanto devido ao estado atual dos ecossistemas existentes como principalmente pela intensa caça que se desenvolveu desde muitos anos passado com mais intensidade nas áreas de savanas e matas de transição.

A avifauna é bastante rica e altamente dispersa pelos diversos ecossistemas do Estado, principalmente nas áreas de lagos das savanas, sendo ponto de passagens e parada de inúmeras espécies de aves migratórias, inclusive intercontinentais.

2.1.2 - Qualidade ambiental da bacia do alto Rio Branco

Especificamente para a região da bacia do alto Rio Branco temos o meio ambiente regional bastante alterado, e as poucas áreas que podemos dizer que ainda tem algum potencial ambiental

estão sendo diariamente ameaçadas por diversas atividades que vão desde a extração de materiais para construção civil, obtenção de lenha para combustível, desmatamentos para novos loteamentos e obras públicas, lançamento de esgotos e lixo domésticos em rios e igarapés, especulação imobiliária na orla dos rios Branco, Cauamé e Água Boa, extensos desmatamentos para expansão de plantio de arroz irrigado nas várzeas dos principais rios e finalizando com atividades de lazer predadoras que pouco a pouco vão destruindo as matas ciliares de todos os rios e igarapés da área.

O regime do alto Rio Branco é bastante complexo devido ao comportamento climático diverso das duas principais bacias formadoras do mesmo. Temos de um modo geral dois tipos de situações no regime do Rio Branco, um com altas águas no período que vai de junho a agosto, com o pico das cheias em julho , provocando grandes inundações das áreas ribeirinhas e ilhas, inclusive de parte de áreas urbanizadas baixas de Boa Vista (Bairros do Beiral, Lipilândia e São Pedro), e um outro com uma impressionante baixa das águas que vai de dezembro a abril, com o mínimo em março, ocasião em que torna muito difícil a navegação, inclusive por pequenas embarcações.

Neste início de 1998 estamos tendo uma seca excepcional, não vista a mais de 20 anos. Como assuntos específicos de qualidade ambiental que irão interessar a esta peritagem no que diz respeito a um diagnóstico ambiental global temos a qualidade atual dos rios Branco, Cauamé e Mucajaí e a situação das matas ciliares marginais dos mesmos rios, denominadas de vegetação de preservação permanente, analisados nos dois sub-ítens a seguir.

A - Qualidade ambiental das águas dos rios Branco, Cauamé e Mucajaí

Quanto à bacia do alto Rio Branco, que interessa especificamente a esta peritagem nós podemos inferir através de uma análise histórica de imagens de satélite o comportamento da qualidade das águas quanto à existência de material sólido em suspensão.

Utilizando-se do software SGI/SITIM desenvolvido pelo INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais e industrializado pela Engespaço Indústria e Comércio Ltda foram definidos os padrões de refletância para águas limpas e águas com sólidos em suspensão. A Figura 3 nos mostra duas fotos tiradas do monitor de imagem de uma estação de geoprocessamento e sensoriamento remoto em que aparecem os histogramas relativos à amostragens espectrais de superfícies de água com e sem sólidos em suspensão.

A partir destes dados inseridos no software foram identificadas as águas dos rios na imagem obtida da área do alto Rio Branco em função de sua carga de sólidos em suspensão.

A Figuras 4 mostra claramente a diferença de cargas de material em suspensão (Azul mais claro : alta taxa de sólidos em suspensão) entre os rios Uraricoera e Tacutú, formadores do Rio Branco. Podemos observar que as águas do Rio Tacutú vão correr sem muita mistura após a formação do Rio Branco, pela sua margem esquerda, chegando a manter esta situação inclusive na área de Boa Vista, tal como se pode observar na Figura 5, onde as águas com alto teor de sólidos em suspensão vão ser representadas pela cor rosa escuro e as águas sem estas em azul escuro.

A explicação para esta elevada taxa de sólidos em suspensão no Rio Tacutú e sua influência nítida na qualidade do alto Rio Branco advém das elevadas cargas de sedimentos que são lançados na bacia do rio Quinô, ao Norte do Estado por atividades garimpeiras clandestinas que exercem esta atividade ilegal e altamente impactadora do meio ambiente desde o início da década de 90. As Figuras 6 e 7 respectivamente mostram fotos tomadas na foz do Rio Quinô no Rio Cotingo em 1991 e em 1995, que nem necessitariam de legenda para mostrar a gravidade do problema.

Imagens de satélite do ano passado (Figura 10) em que aparecem as águas com elevada concentração de sólidos em suspensão na margem esquerda no Rio Branco confirma que o problema ainda continua com a mesma intensidade. Com o objetivo de comprovar a continuidade dos efeitos dos sedimentos gerados pelo garimpo na bacia do Rio Quinô atingindo o Rio Surumú através das águas do Rio Cotingo temos a Figura 8 que mostra a foz do Rio Cotingo no Rio Surumú, que a partir daí é praticamente tomado pelos sedimentos em suspensão. O Rio Surumú vai desaguar no Rio Tacutú que recebe toda esta carga de poluentes e finalmente vai se encontrar com o Rio Uraricoera e formar o Rio

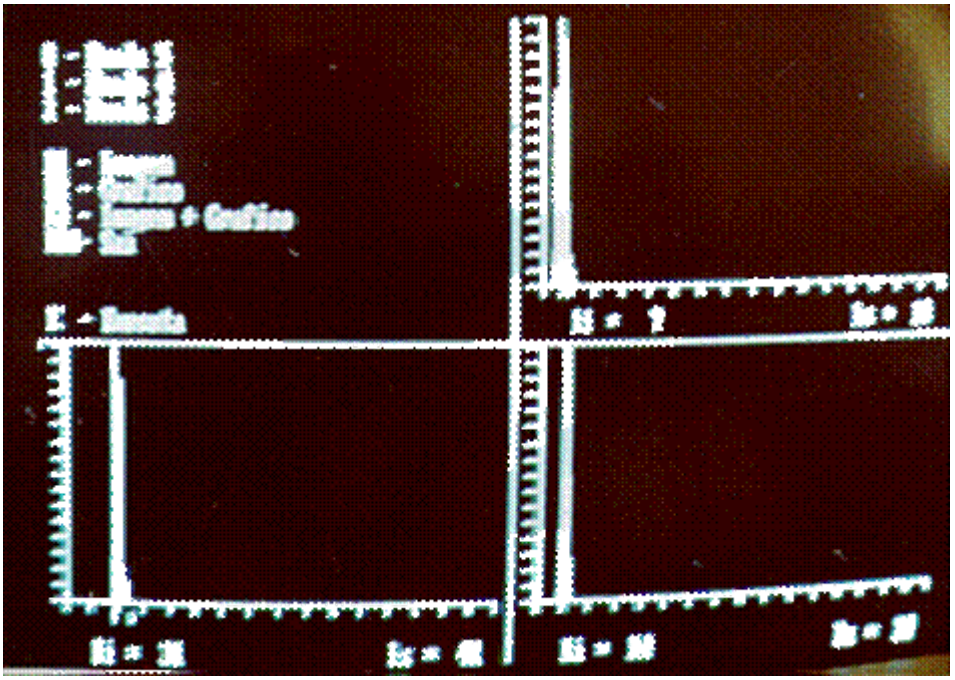
Branco, que irá receber do Rio Tacutú todos os sólidos por ele carreados, mostrado em foto aérea na Figura 9.

A Figura 10 nos dá idéia através de imagem de satélite de 1 997 a continuidade do processo de poluição por sólidos em suspensão que ocorre do meio do rio para a sua margem esquerda, comprovando que a poluição proveniente do Rio Tacutú descrita nos parágrafos anteriores continua a persistir.

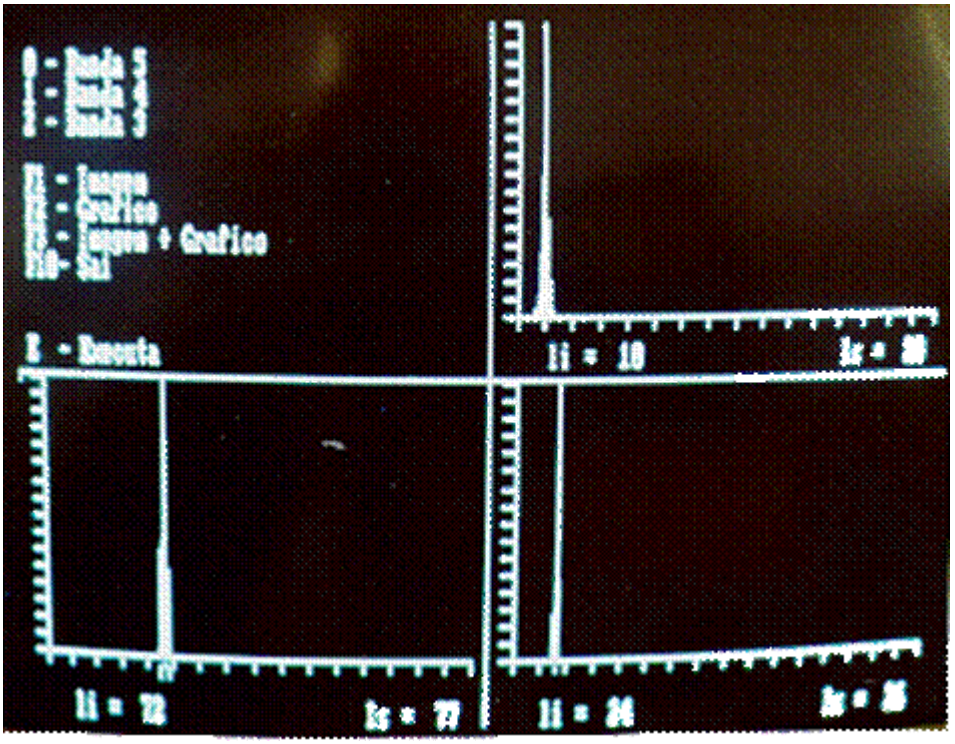
No que diz respeito à poluição do Rio Cauamé notamos que o seu problema é mais ligado à contaminação biológica, já que dados históricos mostram um crescendo assustador principalmente de coliformes fecais, indicadores de poluição por esgotos. Em 1.991 os dados atingiam até 1 100 coliformes fecais/100 ml no trecho da foz do Igarapé Caranã.

Neste mesmo rio, na mesma campanha de amostragem os dados de turbidez, um dos indicadores de material em suspensão mostraram valores bastantes reduzidos com os obtidos no Rio Branco. Em recente amostragem realizada por esta peritagem no mês de março de 1998 os dados tenderam a ser maiores no que diz respeito a coliformes fecais, enquanto que a observação da turbidez mostram valores ainda bastante próximos a 1 991.

Quanto ao Rio Mucajaí, independentemente da sua situação bastante crítica quanto a sólidos em suspensão na década de 80 e início dos anos 90, devido à intensa garimpagem de ouro que se processou em suas cabeceiras na área indígena Yanomami, desde 1 992 a situação começou a ficar próxima à normalidade, conforme pode-se constatar pela imagem tratada e programada para a detecção de altos índices de turbidez da água, mostrada pela Figura 11 . Nesta figura temos mostrada bem nítida, com realce rosa as águas com alta concentração de sólidos em suspensão na margem esquerda do Rio Branco (ponto A) e em azul escuro as águas da margem direita com baixa concentração de sólidos em suspensão (ponto B), semelhante ao que vemos nas águas do Rio Mucajaí.



ÁGUA LIMPA



ÁGUA COM TURBIDEZ ELEVADA

Figura 3 - Histogramas relativos a duas amostragens espectrais realizadas em imagem de satélite Landsat Bandas 3, 4 e 5 - Data de passagem : 4/10/1 992 - Fonte: Exercício de aplicação do Sistema SGI/SITIM - INPE - Jaime de Agostinho - CZEE/RR Abril /1996

.

Figura 4 - Foto da tela de estação de geoprocessamento e sensoriamento remoto - SGI/SITIM, mostrando a aplicação de padrões de refletância correlacionados com material em suspensão em superfícies líquidas usando imagem Landsat Bandas 3, 4 e 5 Data de passagem 4/10/1992. Região da junção dos rios Uraricoera e Tacutú, formando o Rio Branco. Fonte: Exercício de aplicação do Sistema SGI/SITIM - INPE - Jaime de Agostinho -CZEE/RR Abril / 1996

Figura 5 - Foto da tela de estação de geoprocessamento e sensoriamento remoto SGI/SITIM, mostrando a aplicação de padrões de refletância correlacionados com material em suspensão em superfícies líquidas usando imagem Landsat Bandas 3, 4 e 5 Data de passagem 4/10/ 1992. Região do alto Rio Branco - Fonte: Exercício de aplicação do Sistema SGI/SITIM - INPE - Jaime de Agostinho - CZEE/RR Abril/1.996

Figura 6 - Foto da foz do Rio Quinô no Rio Cotingo (Janeiro de 1991). Vistoria realizada em janeiro de 1991 pelo Departamento do Meio Ambiente da Semaijus na bacia do rio Quinô - Roraima -
Foto de Jaime de Agostinho

Figura 7 - Foto da foz do Rio Quinô no Rio Cotingo (13/ janeiro/1995).
Foto : Jaime de Agostinho

Figura 8 - Foz do Rio Cotingo (barrento) no Rio Surumú (escuro)/(janeiro/ 1992) Foto: Jaime de Agostinho

Figura 9 - Formação do Rio Branco pela junção dos rios Uraricoera e Tacutú -(janeiro de 1991). Vistoria realizada em janeiro de 1991 pelo Departamento do Meio Ambiente da Semaijus na bacia do rio Quinô/Roraima. Foto de Jaime de Agostinho

Figura 10 - Imagem do satélite Landsat obtida em 1997 tratada mostrando a região de Boa Vista - Roraima - Imagem cedida pelo INPE - Divisão de Geração de Imagens

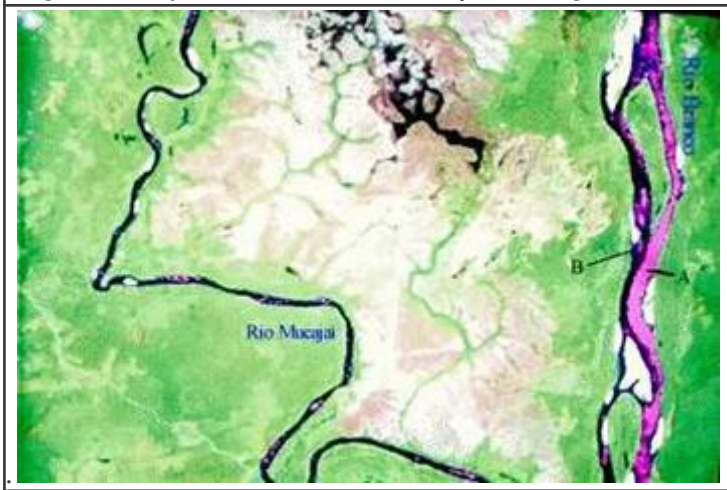


Figura 11 - Foto da tela de estação de geoprocessamento e sensoriamento remoto SGI/SITIM, mostrando a aplicação de padrões de refletância correlacionados com material em suspensão em superfícies líquidas usando imagem Landsat Bandas 3, 4 e 5 Data de passagem 4/10/ 1 992. Região do alto Rio Branco / Bacia do Rio Mucajaí - Fonte: Exercício de aplicação do Sistema SGI/SITIM - INPE - Jaime de Agostinho - CZEE/RR Abril / 1996

- **B - Diagnóstico das matas ciliares do alto Rio Branco e de seus principais afluentes**

As matas ciliares são consideradas em Lei Federal como vegetação de preservação permanente . A Lei Federal n° 4 771 de 15 de setembro de 1 965 instituiu o novo Código Florestal, constando no seu artigo 2° : - 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 :
- 1.....) -

- 5) - de 500 (quinhentos) metros para cursos d'água que tenham largura

  superior a 600 (seiscentos) metros **[CASO DOS RIOS: BRANCO, CAUAMÉ E MUCAJAÍ]**

A Resolução n° 4 de 18 de setembro de 1985 do CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente homologa e enriquece a Lei Federal n° 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. 3° - 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 .....

A Figura 12 nos dá uma idéia da localização das áreas de vegetação de preservação permanente com relação ao Rio Branco.

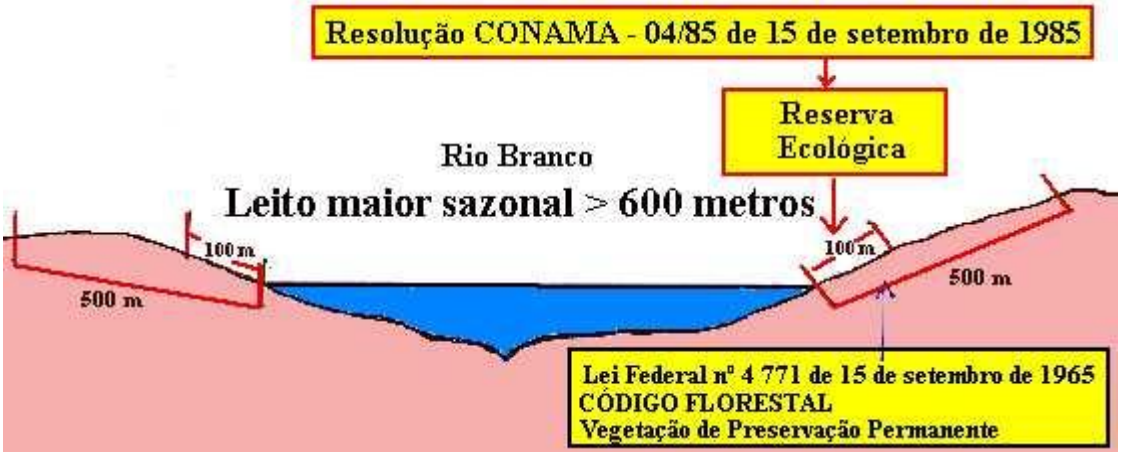


Figura 12 - Faixas de vegetação de preservação permanente no Rio Branco.

As matas ciliares ou de galeria são parte integrante dos ecossistemas de campos e savanas, predominantes na região da bacia do alto Rio Branco. Possuem uma importância muito grande nos mecanismos naturais de controle da erosão das áreas marginais dos rios, bem como de retenção dos materiais argilosos e arenosos provenientes das áreas de campos e savanas gerados por mecanismos naturais ou antrópicos. Independentemente da proteção oficial deste tipo de vegetação, é um dos que mais sofre a ação antrópica, quer para liberar espaços a beira dos rios para múltiplas atividades das quais se destacam a urbanização e a extração de materiais para construção civil ou simplesmente para fornecimento de combustíveis.

No caso específico das margens do Rio Branco junto a Boa Vista temos nos últimos 50 anos uma diminuição crescente das matas ciliares, situação esta que se acelerou nos últimos 10 anos. A Figura 13 nos dá uma idéia da situação em 1 922, ocasião da tomada desta foto aérea pela expedição do norte-americano Hamilton Rice à região do Rio Branco. Ao continuarmos a análise, a Figura 14 nos mostra foto trimetrogon realizada pela Força Aérea Americana em 1 942 onde temos com bastante precisão as ocorrências de matas ciliares, foto esta utilizada como base inicial para o estabelecimento de mapa evolutivo da situação ambiental do alto Rio Branco (Figura 20).

A seguir são mostradas pelas figuras de 15 a 19 uma série histórica de fotos/imagens de satélite que respectivamente cobrem as seguintes datas: 1.972, 1.985, 1.992, 1.993, 1.997. Estas fotos/imagens ajudaram a montar o mapa evolutivo da situação ambiental do alto Rio Branco, mostrado pela Figura 20.

Figura 13 - Tomada aérea da vila de Boa Vista pela expedição Rice em 1922 - Fonte : Rice, Alexander Hamilton - Exploração da Guiana brasileira Editora da USP – 1978

.

Figura 14 - Fotografia Trimetrogon tomada pela USAF em 19/1/1940 na região da cidade de Boa Vista. - Fonte : Guerra, Teixeira Estudo geográfico do Território do Rio Branco CNG/IBGE - 1957

Figura 15 - Imagem radar da região de Boa Vista - 1972 -
Fonte: Projeto RADAMBRASIL - Folha 1:250.000 imagem radar – 1972

Figura 16 - Imagem do satélite LANDSAT cobrindo a região de Boa Vista RR - Setembro de 1 985 -
Fonte: Imagem 1:250 000 - Bandas 3, 4 e 5 - INPE - 1985

Figura 17 - Imagem satélite LANDSAT - tratada, referente à região de Boa Vista RR - Janeiro de 1992. - Fonte: Imagem tratada com falsa cor (vegetação aparece em vermelho) INPE - 1992

Figura 18 -Imagem radar do satélite japonês JERS, referente à região de - Boa Vista-RR - Novembro de 1993 - Fonte: INPE 1993

.

Figura 19 - Imagem tratada do satélite LANDSAT. Boa Vista RR - 11 de março/98 Fonte: Estação COTO PAXI - Equador cedida pelo INPE

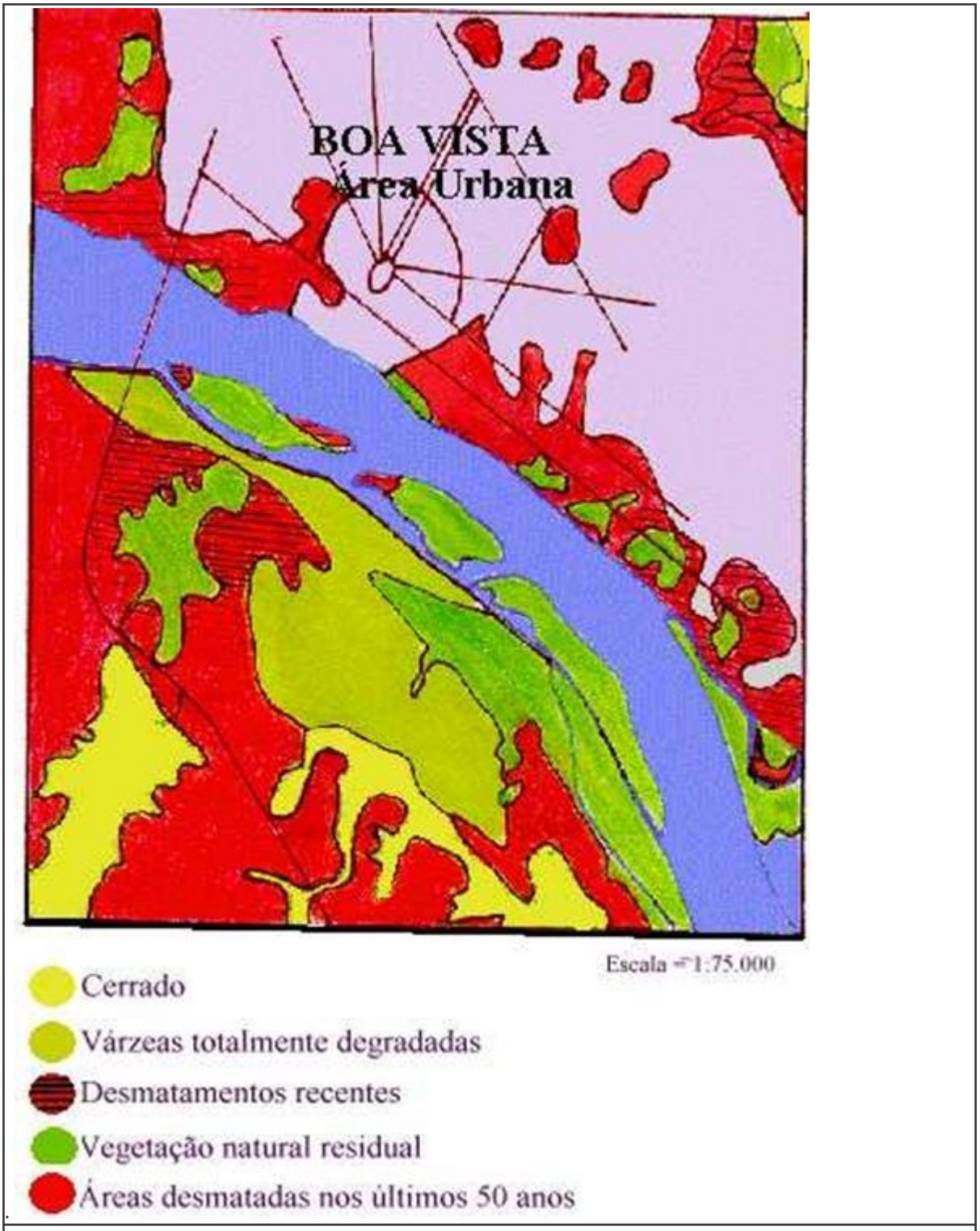


Figura 20 - Mapa evolutivo simplificado das condições ambientais da bacia do alto Rio Branco nos últimos 50 anos. - [Jaime de Agostinho - março/1.998]

- **- Classificação geral das atividades extrativas minerais desenvolvidas na calha do Rio Branco e de seus afluentes**

Existem algumas formas padrões de equipamentos e sistemas que são utilizadas para a exploração dos minerais de utilização imediata na construção civil, localizando-se estas atividades extrativas na calha aluvionar do alto Rio Branco e seus principais afluentes. Normalmente são utilizados equipamentos de baixa tecnologia, com inúmeras adaptações e com a utilização de mão-

de - obra de pouca qualificação técnica.

Visando a redução dos gastos operacionais e aumento dos lucros os responsáveis por estas atividades extrativas estão procurando novas formas de exploração, que em sua maior parte provocam sérios problemas ambientais e de segurança, dos quais podem ser destacados: desmatamentos de matas ciliares, dragagem em pontos de pesca, interrupção dos canais de navegação, bloqueio físico dos canais dos rios por aterros ou diques, etc.

A seguir são descritos de uma forma simples os principais equipamentos e sistemas utilizados para a mineração de materiais de uso imediato na construção civil na calha aluvionar do alto Rio Branco e seus afluentes.

- **2.2.1 - Balsas com bombas de sucção para areias e seixos (chupadoras)**

Este é o tipo de equipamento mais utilizado na área, normalmente composto por bombas de sucção com diâmetros superiores a 6 polegadas e sistema de mangueiras ou tubos para a retirada do material do fundo.

Existem em operação os modelos clássicos de balsas sugadoras com a casa de máquinas sobre flutuadores e a descarga da areia e/ou seixos é realizada em barcaça que fica atracada ao lado da balsa até a sua carga estar completa, quando então a barcaça é conduzida ou empurrada por um pequeno rebocador. A Figura 21 mostra alguns destes sistemas.

Já existe na área equipamento mais sofisticado para a extração de seixos, composto por uma balsa maior onde praticamente se concentra todo o processo de extração, armazenamento , transporte e descarga. Este equipamento empurrado por um pequeno rebocador vai possuir uma grande mobilidade, tanto para a extração de seixos em áreas mais propícias, como principalmente leva o material extraído em porto adequado para a descarga mecanizada. A Figura 22 mostra a foto de uma balsa deste tipo em operação no Rio Branco.

Figura 21 e 21a - Balsas com bombas de sucção (chupadoras) em atividade no alto Rio Branco. -
Fotos: Jaime de Agostinho - Março/1998

.

Figura 22 - Balsa completa, com boa tecnologia, utilizada para extração de seixos no alto Rio Branco. -
Foto:Jaime de Agostinho 1.992

Uma outra forma de utilização de bombas de sucção para a exploração de areias e seixos no leito do Rio Branco e afluentes é realizada através da instalação de um sistema de moto bomba em pequenas balsas e a sua ligação com a margem do rio através de mangueiras ou tubos rígidos sustentados por flutuadores , normalmente adaptados com

tambores vazios de combustível. Durante a peritagem realizada na primeira quinzena de março de 1.998 observamos quatro instalações que estavam se utilizando desta técnica.

Este tipo de instalação, independentemente de ser mais barata, tanto no valor dos equipamentos como na sua operação/manutenção , provoca uma série de problemas . Destes problemas podemos destacar: o bloqueio à navegação com perigos aos pequenos barcos, principalmente durante a noite, já que o sistema não possui nenhuma forma de sinalização e os grandes danos ambientais advindos da destruição da mata ciliar para a instalação das caixas de recepção de areias e seixos.

A Figura 23 nos mostra um exemplo deste tipo de instalação localizada na margem esquerda do Rio Branco, um pouco acima da ponte dos macuxís, no único canal navegável do rio nesta época do ano

Figura 23 - Sistema de extração de areias e seixos ligada diretamente à margem do Rio Branco. - Foto : Jaime de Agostinho - Março de 1998.

2.2.2 - Extração de areias e seixos em ilhas no meio do leito do rio

É uma atividade típica no verão, quando certas partes do Rio Branco permitem o acesso por terra às ilhas de areia e seixos. Esta atividade já é realizada a mais de 5 anos no setor da margem direita do Rio Branco um pouco abaixo da ponte dos macuxís. Nesta área as máquinas e caçambas chegam a centenas de metros em ilhas no centro do canal secundário direito através da construção de um aterro temporário que liga a margem até a ;área de extração. Nesta ilha também vai existir a atividade de uma balsa com bomba de sucção para a retirada de seixos. A figura 24 nos mostra uma foto desta área de extração mineral.

Abaixo da área situada na margem direita do Rio Branco, nos fundos do Distrito Industrial de Boa Vista temos também a utilização deste processo para a extração de areia . Em certas áreas, como por exemplo próximo à foz do Rio Mucajaí, temos no leito seco do Rio Branco, em sua margem direita a extração direta de areia e seixos sem necessidade de qualquer obra de aterro. A Figura 25 nos mostra foto desta área.

Nas margens do Rio Cauamé e do seu afluente Rio Murupú vamos ter também nesta época

mais seca a retirada direta de areia com a utilização de pás carregadeiras e caçambas, que provocam grandes estragos tanto nas matas ciliares destes rios, como principalmente destroem praias de uso para lazer da população.

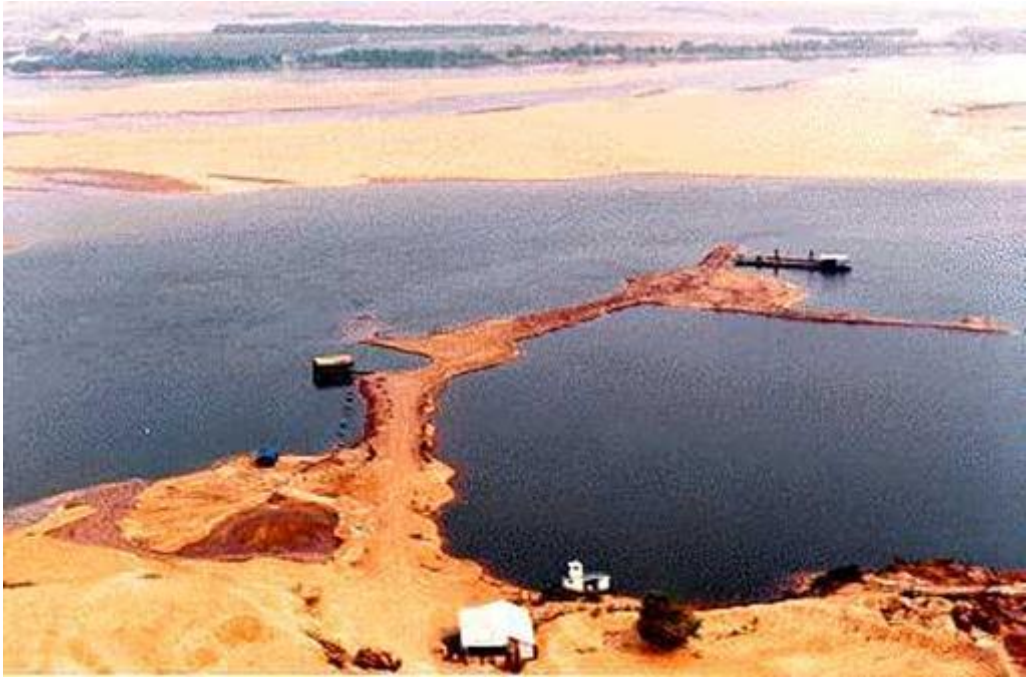


Figura 24 - Extração de areias e seixos de lhas através de aterros ligando a margem do Rio Branco aos equipamentos de retirada de areia e seixos - Área na margem direita do Rio Branco, um pouco abaixo da ponte dos macuxís. –

Foto: Jaime de Agostinho - Março de 1 998

Figura 25 - Extração direta do leito do Rio Branco de areias e seixos, região próxima à foz do Rio Mucajaí, margem direita do Rio Branco. -
Foto: Jaime de Agostinho - Março de 1998

2.2.3 - Extração de argila nas várzeas dos rios para atividades oleiras

Esta atividade extrativa resume-se basicamente no verão, quando as áreas de várzeas permitem o acesso. Durante o inverno os poucos oleiros que conseguiram armazenar barro em locais mais altos podem continuar a sua atividade, mas de uma forma geral somente as empresas industriais de tijolos e telhas conseguem estocar quantidades suficientes de barro para a época das chuvas. A Figura 26 nos dá uma idéia através de duas fotos que mostram como ficam as áreas de extração de barro na época das chuvas. A primeira foto é relativa ao assentamento da Associação dos Oleiros de Boa Vista, na margem esquerda do Rio Branco, um pouco acima da ponte dos macuxís, e a segunda área é na margem direita do Rio Branco, um pouco abaixo da ponte dos macuxís. O processo na maior parte das áreas é manual com o uso se ferramentas rudimentares, sendo que as cavas raramente ultrapassam a profundidade de 3 metros devido à dificuldade de retirada do barro a partir desta altura.

Em pouquíssimas áreas temos a utilização de máquinas (tratores de esteira e pás carregadeiras) normalmente a serviço de indústrias cerâmicas semi-automatizadas localizadas em outros locais fora da área extrativa. A extração manual normalmente vai fornecer a matéria prima para a fabricação de tijolos por processos artesanais em caieiras junto às áreas extrativas. A Figura 27 nos dá uma idéia do arranjo das áreas de extração manual na margem esquerda do Rio Branco, no assentamento da Associação dos Oleiros de Boa Vista. A Figura 28 nos dá uma idéia da profundidade máxima que pode ser explorada uma cava por métodos manuais.

A - Margem esquerda do Rio Branco junto à ponte dos macuxís

B - Margem direita do Rio Branco um pouco abaixo da ponte dos macuxís

Figura 26 - Áreas extrativas de argilas nas várzeas do Rio Branco durante a época das chuvas (inverno) - Fotos: Jaime de Agostinho Junho de 1995

Figura 27 - Foto aérea mostrando o arranjo dos oleiros que usam processos manuais de extração do barro e fabricação dos tijolos no próprio local. - Foto: Jaime de Agostinho - Marco de 1998

Figura 28 - Foto de uma cava para a retirada de argila para a fabricação de tijolos em sua profundidade máxima de aproveitamento por processos manuais. Assentamento da Associação dos Oleiros de Boa Vista - Olaria Cunhã-Pucá - Município do Cantá -
Foto: Jaime de Agostinho - Março de 1998

2.2.4 - Extração de piçarra e pedra jacaré (laterita)

Este tipo de material tem larga aplicação nos processos de construção civil, a pedra jacaré em blocos é de ampla utilização tanto para a execução de alicerces das residências mais simples como para compor concretos de alta resistência usados para pisos e até estruturas arquitetônicas.

Tanto a pedra jacaré (blocos) como a piçarra (estrutura arenosa) vão ser materiais retirados dos terraços intermediários dos principais vales de rios da região, locais geralmente ocupados por extensas matas galerias, principalmente com a ocorrência de veredas de buritís.

Atualmente, dentro do perímetro urbano de Boa Vista , temos áreas de extração

clandestinas de pedra jacaré nos vales dos igarapés Caranã, Pricumã e Mirandinha. No que diz respeito à extração de piçarra temos inúmeras áreas fornecedoras deste material, largamente utilizado para obras de terraplanagem de vias e rodovias, tendo o Poder Público Estadual e Federal como os maiores consumidores. Uma área que foi a maior e continua a sendo a maior fornecedora deste material vai ser o vale do Rio Cauamé, desde o seu médio curso até o baixo curso. É bastante famosa a piçarreira dos fundos da Base Aérea de Boa Vista, mostrada na Figura 29, bem como as do Curupira e do Caçarí.

Figura 29 - Áreas de extração tradicional de piçarra dentro do perímetro urbano de Boa Vista - Fundos da Base Aérea - Vale do Rio Cauamé
Fonte: Prefeitura Municipal de Boa Vista. - Levantamento aerofotogramétrico - 1984

3. ANÁLISE ESPECÍFICA POR SETORES DE MAIOR ATIVIDADE EXTRATIVA MINERAL NA CALHA DO RIO BRANCO E AFLUENTES

3.1 - Metodologia de análise utilizada

Procurou-se realizar uma análise dos aspectos que interessem à avaliação e controle ambiental bastante compacta , mas consistente, de cada um dos setores de maior atividade extrativa mineral nas calhas dos rios da bacia do alto Rio Branco.

Inicialmente é realizado um pequeno diagnóstico ambiental de cada setor até onde vão as influências diretas na qualidade ambiental das atividades extrativas aí instaladas.

A seguir procuram ser identificados, caso existam, os impactos ambientais provocados pelas atividades produtivas em cada setor. No caso de ocorrência de impactos ambientais atuais ou

que sejam previstos para o futuro, serão propostas medidas de controle ambiental ou outras medidas cabíveis para a atividade impactadora.

- **- Descrição e mapeamento dos setores a serem analisados**

Visando um melhor entendimento dos problemas ambientais que ocorrem na bacia do alto Rio Branco derivados da atividade extrativa mineral de materiais de aplicação direta na construção civil , procura-se neste capítulo a divisão da bacia em setores específicos, de acordo com a importância das atividades impactadoras do meio ambiente que ali ocorram.

Em função de vistoria realizada na área através de sobrevôo, percurso terrestre com veículo automotor e trajeto de barco puderam ser detectados diversos setores com potenciais problemas de impactos ambientais.

- **- Localização das áreas objeto da peritagem**

As áreas de peritagem localizam-se no Estado de Roraima, especificamente na parte meridional de sua região Norte-Nordeste (Figura 1), na bacia do Alto Rio Branco (Figura 2).

O Rio Branco é formado pela junção dos rios Uraricoera e Tacutú , local que dista aproximadamente 30 quilômetros a montante da cidade de Boa Vista.

O Rio Uraricoera possui uma extensa bacia coberta em sua maior parte por mata amazônica e vai ter as suas cabeceiras nas serras de Parima e Pacaraima, limítrofes com a Venezuela. Este rio sofreu no fim da década de 70 e início de 80 um grande impacto ambiental nas suas águas devido à intensa atividade garimpeira de ouro que se desenvolveu na área indígena Yanomami. Após o fechamento do garimpo suas águas voltaram à qualidade normal.

O Rio Tacutú provem da porção Oeste do Estado, com a sua nascente na fronteira com a República Cooperativista da Guiana, sendo que a quase totalidade de sua bacia drena áreas de savanas e campos. A atividade garimpeira de alto impacto ambiental ainda ocorre com grande intensidade em alguns de seus afluentes , dos quais se destacam o Maú, Cotingo / Quinô, provocando uma elevada turbidez de suas águas, influenciando inclusive as águas do Rio Branco até defronte de Boa Vista.

A bacia do Alto Rio Branco vai até as cachoeiras do Bem Querer, no município de Caracaraí, e tendo uma extensão total aproximada de 140 quilômetros. Os seus afluentes principais pela margem direita são : Água Boa de Cima, Cauamé, Pricumã, Água Boa, Azul e Mucajaí . Já pela margem esquerda temos os seguintes principais afluentes: Juarí, Urucurí, Surrão, Quitauaú e Cachorro.

A navegabilidade no Alto Rio Branco só é possível por pequenas embarcações na época das águas mais altas (inverno) e assim mesmo com alguma dificuldade. Vão ocorrer das épocas de estiagem a formação de inúmeros bancos de areias e seixos, que pelas análises de aerofotos antigas e imagens de satélites mais recentes mostram um incremento de certa forma preocupante.

Esta crescente sedimentação do Alto Rio Branco deriva-se da somatória de uma série de fatores. Um deles é o processo geológico, principalmente pela erosão das camadas superficiais dos solos através da água escoada de áreas com vegetação natural rala representada pelos campos e savanas, e altas declividades do terreno como é o caso das cabeceiras do Rio Tacutú e de seus principais afluentes, e secundariamente pela ação das águas dentro da calha dos rios que vão provocando a sua erosão num período bastante longo até se aproximar do rebaixamento de seu perfil de equilíbrio e com isto carreando sedimentos para as partes mais a jusante das bacias.

O outro processo é o induzido por atividades antrópicas, o que pode ser caracterizado pela agropecuária largamente distribuída por toda a bacia do Alto Rio Branco, que gera desmatamentos , queimadas e conseqüente erosão pela água da chuva e secundariamente pelo vento, sendo o destino final destes sedimentos arenosos os rios e igarapés da bacia hidrográfica. Temos na área uma atividade antrópica de alto impacto ao meio ambiente que é o garimpo clandestino e predatório existente principalmente nos rios Quinô, Cotingo e Maú. Esta atividade de exploração irracional dos recursos minerais é sem dúvida uma das causas mais importantes sedimentação da bacia do Alto Rio Branco. Mais adiante, estas informações serão discutidas tecnicamente, visando subsidiar as conclusões da peritagem.

3.4 - Setores selecionados:

- Bacia do baixo Rio Cauamé, inclusive sua foz no Rio Branco
- Margem esquerda do Rio Branco acima e abaixo da ponte dos macuxís
- Margem direita do Rio Branco acima e abaixo da ponte dos macuxís. bem como seu canal principal
- Margem direita do Rio Branco defronte à ilha de São Lorenço, fundos do Distrito Industrial de Boa Vista
- Bacia do baixo Rio Mucajaí, inclusive sua foz no Rio Branco

A Figura 30 nos dá através de uma imagem de satélite LANDSAT uma idéia da localização de cada setor escolhido para análise, somente não sendo locado o setor da bacia do baixo Rio Mucajaí devido estar localizado bem mais ao Sul de Boa Vista

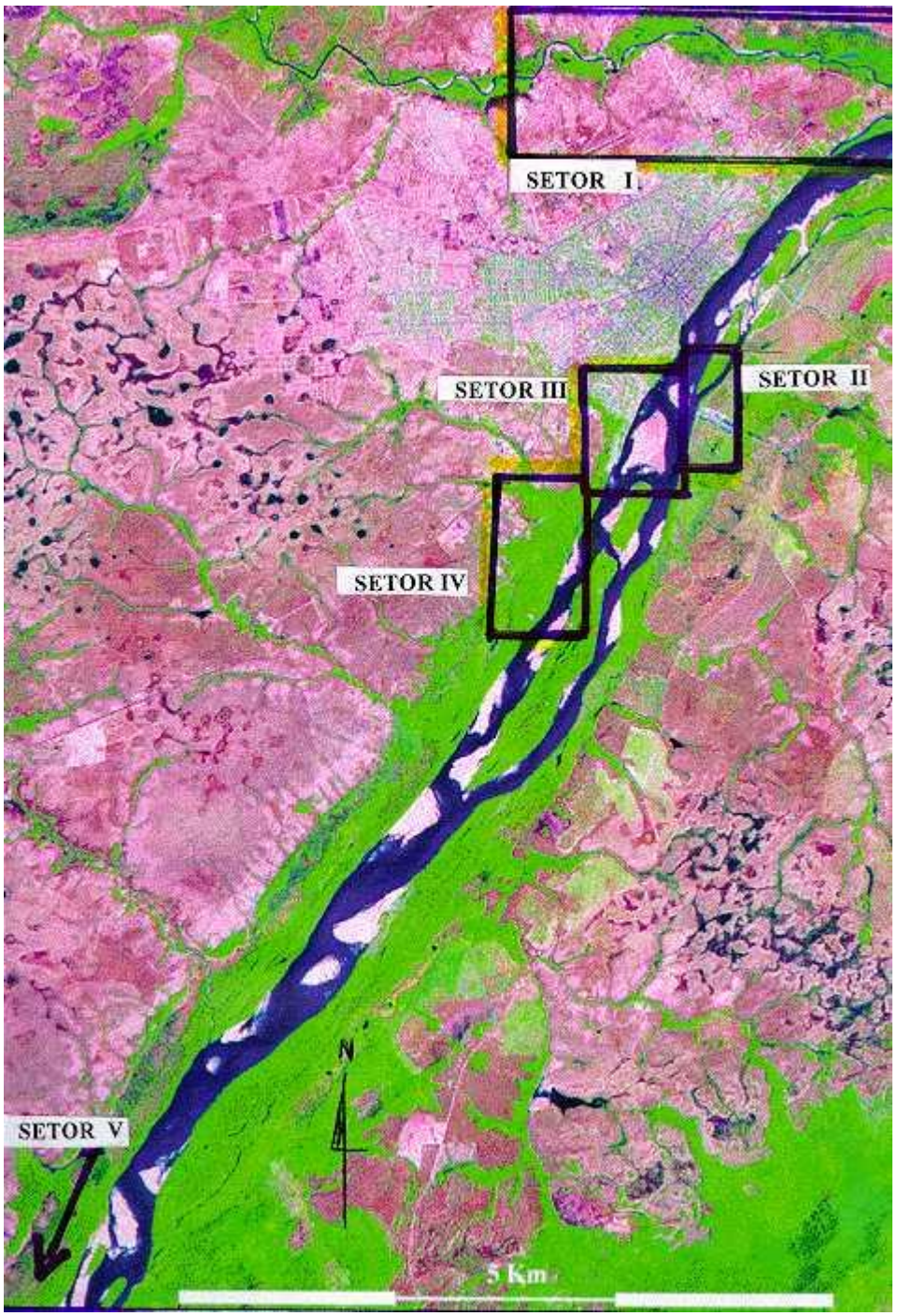


Figura 30 - Localização dos setores com maior atividade extrativa mineral na calha do Alto Rio Branco e seus Afluentes.

3.4.1 - Setor I - Bacia do baixo Rio Cauamé, inclusive sua foz no Rio Branco

Esta bacia é a que mais sofreu, e está sofrendo a pressão antrópica de diversas formas, das quais podem ser destacadas a especulação imobiliária, retirada de materiais para construção civil, turismo predatório de suas praias e matas ciliares, lançamento de lixo e esgotos "in natura" principalmente através dos igarapés Caranã e Carrapato, cargas cada vez mais crescentes de agrotóxicos e fertilizantes provenientes em sua maior parte do polo agropecuário do Monte Cristo, etc

No caso específico da extração de recursos minerais de uso imediato na construção civil a bacia do baixo Rio Cauamé tem antecedentes históricos muito sérios com relação aos impactos ambientais produzidos nesta área por estas atividades.

O caso mais conhecido foi a quase destruição dos balneário do Caçarí e do Curupira no fim da década de 80 e início da de 90, fato que gerou uma ação do Ministério Público Federal suspendendo a referida atividade , tal como pode ser visto neste mesmo laudo o item 1.2 , página 7 último parágrafo. Atualmente estas duas áreas começam a sofrer novas pressões dos extratores de areias e seixos, com um inexplicável apoio da Legislação Municipal de Boa Vista (Lei n° 419 de 20 de maio de 1 997).

Durante vistoria deste perito ao campo na área da bacia do baixo Rio Cauamé não foram notadas atividades de monta no que diz respeito à extração de materiais para construção civil, com exceção de 3 pontos: um nas margens do Igarapé Caranã onde continua a extração de pedra jacaré ; outro ponto detectado foi o de uma área relativamente extensa localizada junto à BR-174 próximo à ponte sobre o Rio Cauamé, onde continua a existir a retirada de piçarra ; e finalmente na foz do Rio Cauamé no Rio Branco foi detectada a presença de duas balsas extraindo seixos.

A Figura 31 nos dá uma idéia da localização dos principais pontos críticos que devem ser observados pelos Órgãos de controle ambiental tanto para o licenciamento, como principalmente para exigência dos responsáveis de um Plano de Recuperação Ambiental de Áreas Degradadas (PRAD).

Os pontos principais mostrados na Figura 31 são:

1 - Foz do Rio Cauamé no Rio Branco;
2 - Região do Caçarí;
3 - Região do Curupira;
4 - Região do balneário Polar;
5 - Fundos da Base Aérea de Boa Vista;
6 - Balneário da ponte da BR-174;
7 - Piçarreira ao lado da Base Aérea de Boa Vista;
8 - Piçarreira entre a BR-174 e a margem direita do Rio Cauamé
Outras áreas críticas que não aparecem na Figura 31 :
9 - Igarapé Caranã próximo à sua foz no Rio Cauamé
10- Rio Murupú, junto à ponte da BR - 174

Figura 31 - Localização dos principais pontos críticos no setor I - Bacia do baixo Rio Cauamé, inclusive sua foz no Rio Branco. - Fonte : Imagem LANDSAT INPE - 1997

1 - Foz do Rio Cauamé no Rio Branco:

Local de ocorrência de grandes bancos de seixos de granulometria média, de grande procura pelo mercado consumidor. Na vistoria aérea realizada observamos duas balsas com bombas de sucção operando junto a esta área . A Figura 32 nos mostra fotos aéreas destes equipamentos em operação no local.

No que diz respeito a possíveis impactos ambientais que esta atividade possa provocar nesta área , acreditamos que sejam muito minimizados desde que as balsas mantenham-se no meio do curso do Rio Branco, a jusante dos bancos de seixos e que o material extraído seja transportado por barcaças para portos de descarga licenciados. Outro cuidado a ser tomado deverá ser quanto ao transporte e manuseio do combustível para os motores das bombas de sucção.

Figura 32 - Fotografias de tomada aérea mostrando atividade de balsas na extração de seixos junto a foz do Rio Cauamé no Rio Branco. - Fotos: Jaime de Agostinho Março de 1998

- **- Região do Caçarí**:

É um dos locais mais utilizado como balneário na cidade de Boa Vista. Na década de 80 e início dos anos 90 esta área sofreu um enorme impacto ambiental pela retirada indiscriminada de areias e seixos para a construção civil, o que tornou toda a área com um aspecto de paisagem lunar, tal como pode ser visto na foto aérea de 1 984, apresentada na Figura 33. Esta área foi objeto de uma ação do Ministério Público Federal, através da CEDACOM - Curadoria Especial de Defesa Ambiental e Consumidor, do então Território Federal de Roraima, que em junho de 1 988 realizou estudo técnico com a participação deste perito, retirando as atividades degradadoras desta área.

Hoje a praia já dá sinais de recuperação, mas a área de mata ciliar que foi desmatada não recuperou-se muito nestes 11 anos após a paralisação do processo extrativo, tal como pode-se observar na Figura 34 onde temos foto tirada na peritagem neste mês de março de 1 998.

Com a liberação da extração de areias e seixos na área, conforme Legislação Municipal, teremos com certeza problemas ambientais muito sérios, já que o meio ambiente local está bastante

alterado e com uma recuperação muito lenta. Na margem esquerda do Rio Cauamé, na curva da praia do Caçarí, temos uma atividade que ali funciona a mais de 15 anos dentro da fazenda Brasilândia que retira seixos e piçarra de seu interior e durante o verão utiliza-se do curso raso do Rio Cauamé para a travessia das caçambas que se dirigem a Boa Vista, com uma economia de percurso bastante grande.

Figura 33 - Impacto ambiental da extração de areias e seixos na região do Caçarí - Rio Cauamé em 1984 - Fonte: Levantamento Aerofotogramétrico - 1984. - Prefeitura Municipal de Boa Vista - RR

Figura 34 - região da praia do Caçari - Rio Cauamé 1988. - Foto: Jaime de Agostinho - Março de 1988

3 - Região do Curupira:

Foi também uma área tradicional na década de 80 e início dos anos 90 de retirada de seixos e de pedra jacaré (laterita). Ocasionalmente a área está sendo utilizada por extratores de seixos e piçarra. Durante a vistoria realizada por este perito não constatou-se nenhuma atividade extrativa nesta área que possui um grande balneário, que pouco a pouco vai retirando a mata ciliar para as suas expansões, principalmente estacionamento de autos e novos bares e restaurantes.

Na Figura 35 podemos observar uma foto aérea do balneário do Curupira, com uma visão do que restou da mata ciliar que está pressionada pela especulação imobiliária dos novos loteamentos e clubes de funcionários de estatais (CER) e pelo lazer predatório. Boa parte desta mata sofreu um grande incêndio no início deste mês de março, tal como se pode constatar em sua metade esquerda, onde predomina um tom avermelhado, denotando vegetação morta.

Figura 35 - Balneário do Curupira margem direita do Rio Cauamé/1998 –
Foto: Jaime de Agostinho - Março de 1998

4 - Região do Balneário Polar:

É um balneário com menos de 10 anos de implantação, com um regular movimento nos fins de semana da época seca.

Esta área começou a sofrer impactos ambientais provocados pela extração de areias e barro a partir do início da década de 90, ocasião em que os freqüentadores do balneário e moradores do Conjunto Ego ou Caracaranã fizeram denúncia ao Ministério Público Estadual, que instaurou o competente Inquérito Civil n° 0001/93 em 09 de março de 1 993.

A extração clandestina de areias, barro e piçarra ainda continua ocasionalmente, tal como

se pode observar em fotografia na figura 36, em seu canto inferior direito.

Figura 36 - Fotografia de vista aérea do Balneário da Polar - 1998 -
Foto: Jaime de Agostinho - Março de 1998

5 - Fundos da Base Aérea de Boa Vista:

Foi na década de 80 uma grande área de extração de piçarra por particulares. A Figura 37 nos mostra uma foto aérea de 1984 onde ocorria um intenso dematamento da mata ciliar por máquinas pesadas para a retirada da piçarra e sua utilização na pavimentação e conservação das estradas próximas a Boa Vista.

Com a construção de cerca ao redor de toda a Base Aérea a extração começou a ser limitada. No que diz respeito à extração de areias e seixos nas margens e leito do Rio Cauamé esta atividade ainda continua esporadicamente sendo realizada por particulares que construíram diversos acessos através da mata ciliar.

Em 1992 o Departamento do Meio Ambiente da então SEMAIJUS realizou vistoria aérea e por terra, tendo advertido diversos extratores, inclusive Ministério do Exército (6° BEC). A Figura 38 mostra um fac-símile de algumas fotos constantes no relatório de vistoria do DMA/SEMAIJUS

em 02 de abril de 1992.

Figura 37 - Extração de piçarra nos fundos da Base Aérea de Boa Vista em 1984. - Fonte: Levantamento Aerofotogramétrico 1984 - Prefeitura Municipal de Boa Vista

Figura 38 - Cópia de página de relatório de vistoria do DMA/SEMAIJUS com duas fotos da área nos fundos da Base Aérea de Boa Vista, mostrando extração de areia na margem direita do Rio Cauamé - 02 de abril de 1992
Fonte: DMA/SEMAIJUS 1992 - Fotos: Jaime de Agostinho

6 - Balneário da Ponte da BR-174:

É o balneário mais antigo e de maior freqüência em toda a bacia do Rio Cauamé, e serve como exemplo da velocidade de recuperação da vegetação ciliar que foi retirada da área em 1982 pela Prefeitura Municipal de Boa Vista por ocasião da construção de uma quadra de areia para futebol, bastante visível em foto de 1984 (Figura 39) e ainda até hoje sem recuperação, tal como pode ser constatada na foto batida durante a vistoria desta peritagem em março de 1998, mostrada na Figura 40, independentemente que a mesma não é usada a mais de 10 anos e todo o inverno a mesma fica submersa pelo menos 2 meses.

A vegetação ciliar que segue pela margem direita e que sofreu muitos danos pelos freqüentadores da praia também tem muita dificuldade para a sua recuperação, o que mostra a fragilidade deste tipo de ecossistema de ocorrência em toda a bacia do alto Rio Branco e seus afluentes.

Figura 39 - Fotografia aérea da área do Balneário da ponte da rodovia BR-174 sobre o Rio Cauamé/1984. - Fonte : Levantamento Aerofotogramétrico 1984 - Prefeitura Municipal de Boa Vista-RR

Figura 40 - Vista aérea do Balneário da ponte da BR-174 sobre o Rio Cauamé 1998.
Foto: Jaime de Agostinho - Março de 1998

7 - Piçarreira ao lado da Base Aérea de Boa Vista:

Esta área foi também uma das maiores fornecedoras de piçarra (laterita) para a construção civil e de estradas na décadas de 80 e 90, sendo parcialmente paralisada com devido intervenção da Base Aérea e pelo esgotamento de boa parte da jazida.

O impacto ambiental produzido na área, é de difícil e cara recuperação, e a superfície desnudada induz a processos de erosão que já provoca grandes sulcos, valetas e até algum ravinamento na área, carreando muito material que contribui ano a ano para o assoreamento do Rio Cauamé.

A Figura 41 nos dá uma idéia geral desta área, que necessita urgentemente do início de um processo de recuperação ambiental, através de regularização topográfica com terraplanagem, drenagem das águas pluviais e principalmente recomposição da mata e/ou cerrado originariamente existente no local.

8 - Piçarreira entre a BR-174 e a margem direita do Rio Cauamé:

Esta área possui as mesmas características da área anteriormente descrita, tendo somente a pista da BR-174 separando as mesmas. A diferença é que esta área continua a ser explorada, sendo que seus posseiros ou proprietários arrendam a área para a retirada de piçarra.

Os impactos observados são mais potencializados nesta área devido à sua contiguidade à margem direita do Rio Cauamé, um pouco a montante da ponte da BR-174. Seria interessante que os Órgãos responsáveis pela fiscalização ambiental levantassem quem são os proprietários e posseiros da área e através de autuação por crime ambiental exigissem para toda a área afetada a realização de um Plano de Recuperação Ambiental de Áreas Degradadas, que é uma exigência bem clara da Legislação Ambiental.

A Figura 41 mostra esta área no canto esquerdo inferior da fotografia de tomada aérea realizada durante a vistoria no último mês de março.

Figura 41 - Fotografia de tomada aérea da área das piçarreiras que ocorrem dos dois lados da BR-174 antes de chegar à ponte do Rio Cauamé. - Março de 1998 - Foto: Jaime de Agostinho

9 - Igarapé Caranã próximo à sua foz no Rio Cauamé:

Esta área é a que apresenta, sem dúvida nenhuma, a pior qualidade ambiental de toda a bacia do Rio Cauamé, principalmente no que diz respeito à qualidade de suas águas.

O Igarapé Caranã carreia todos os esgotos e resíduos sólidos lança nos nas valas de drenagem do populoso bairro de mesmo nome, o que provoca uma violenta carga de matéria orgânica com patogênicos que vai para o Rio Cauamé, pondo em risco a saúde de toda uma população que se utiliza de balneários na área.

No que diz respeito à extração de materiais para construção civil vamos ter várias áreas da bacia do Igarapé Caranã com problemas ambientais seríssimos gerados no decorrer destes últimos 10 anos pela extração de pedra-jacaré (laterita em blocos), bem como algum barro e areias. Os impactos observados dizem respeito à eliminação de matas ciliares naturais e alterações do curso do igarapé em alguns trechos.

A atividade extrativa de pedra-jacaré ainda continua de uma forma discreta dentro de propriedades privadas algumas vezes pertencentes a grandes construtoras , cercadas, que dão cobertura aos extratores.

Normalmente a extração é feita através de instrumentos rudimentares (pás, enxadas e alavancas) por pessoas autônomas, sem nenhuma forma de contrato, que vendem a produção para as grandes construtoras ou caçambeiros independentes.

- **- Rio Murupú, junto à ponte da BR-174**:

Esta área, independentemente dos desmatamentos realizados pela atividade agro – pecuária, ainda apresenta algumas belas matas ciliares e praias de areia clara para lazer. Próximo à ponte instalou-se um pequeno projeto de turismo ecológico visando o aproveitamento dos recursos paisagísticos e de lazer da área.

A aproximadamente dois anos para cá iniciou-se uma retirada clandestina das areias junto à ponte da BR-174 por pás carregadeiras e caçambas que aparecem em horários e dias não determinados para a retirada daquela areia que possui uma granulometria e cor ideais para obras de paisagismo e construção de praias artificiais em banhos particulares da região.

Várias denúncias foram feitas nos últimos dois anos, inclusive pela imprensa escrita, mas sem nenhuma ação efetiva dos órgãos fiscalizadores.

3.4.2 - Setor II - Margem esquerda do Rio Branco acima e abaixo da ponte dos macuxís

Esta área é caracterizada pela existência de três tipos de extração mineral para materiais para construção civil na calha e nas várzeas do Rio Branco, quais sejam areias, seixos e argila. A predominância maior vai ser da extração de argila para o processo oleiro, sendo sem dúvida no Estado o maior polo de concentração da produção desta matéria prima para a fabricação de tijolos e telhas, já a extração de areias e seixos é pouco expressiva e altamente provocadora de sérios problemas ambientais na área.

Para melhor facilitar a análise pericial dividimos a área em dois blocos de exploração, quais sejam:

- Assentamento da Associação dos Oleiros de Boa Vista

- Extração de areias e seixos na margem esquerda do Rio Branco acima da ponte dos macuxis.

A Figura 42 nos dá idéia através de imagem de satélite LANDSAT da localização dos principais pontos, deste setor. A Figura 43 nos mostra através foto panorâmica toda a área de peritagem. A seguir são analisados individualmente cada um destes pontos.

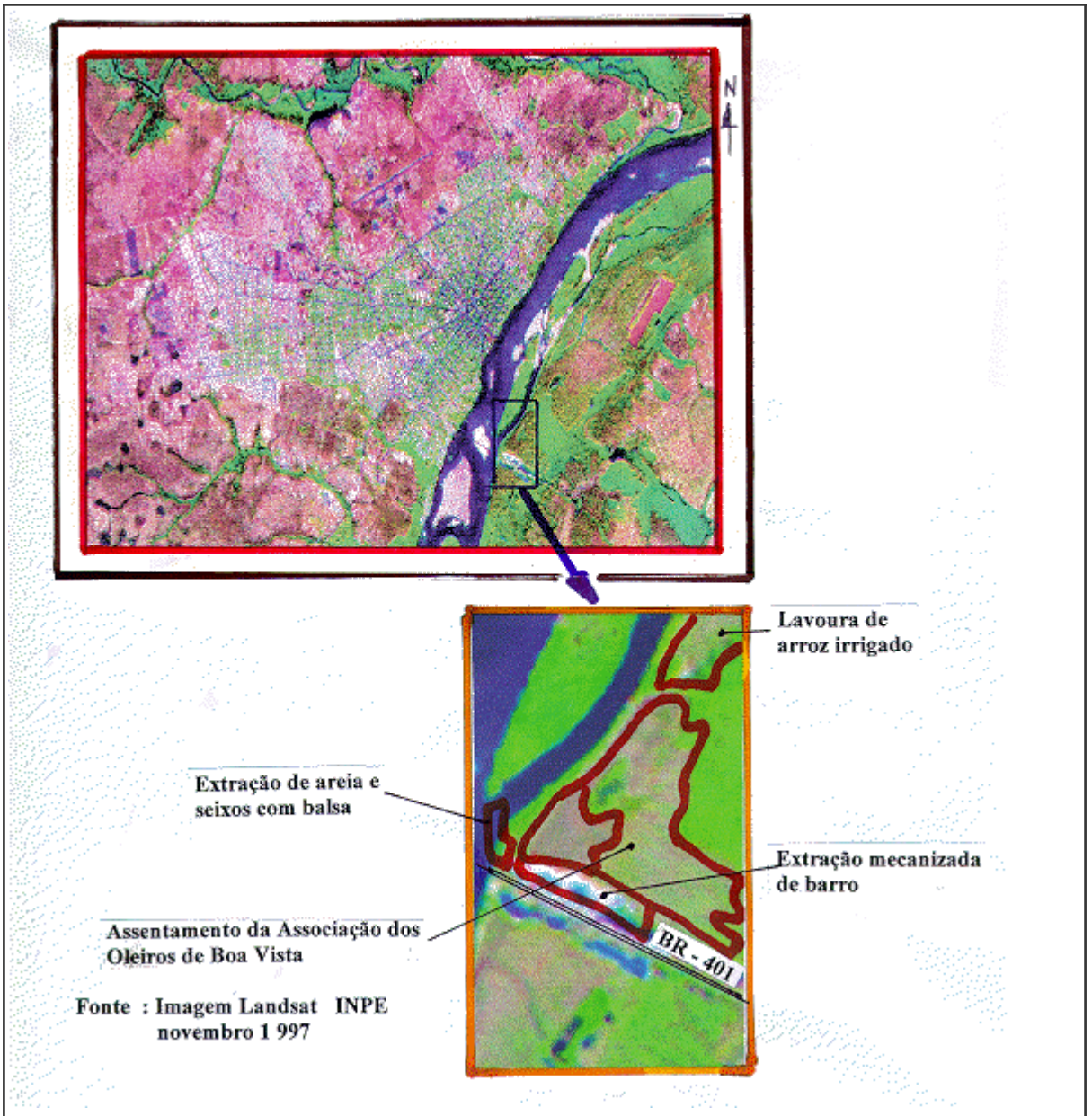


Figura 42 - Localização dos principais pontos de análise ambiental dentro do Setor II. - Margem esquerda do Rio Branco acima e abaixo da ponte dos macuxís. Fonte: Imagem Landsat INPE novembro 1997

Figura 43 - Tomada aérea dando uma visão panorâmica do setor referente à margem esquerda do Rio Branco junto à ponte dos macuxís.
Foto: Jaime de Agostinho - Dezembro de 1997

1 - Assentamento da Associação dos Oleiros de Boa Vista:

Esta área localiza-se próxima à margem esquerda do Rio Branco, com a maior parte da área sobre terrenos de várzeas inundáveis no inverno, sendo que neste local funcionou por muitos anos uma olaria denominada Cunhã-Pucá.

No fim da década de 80 e início dos anos 90 , o esgotamento de uma grande parte das jazidas de argila que existiam na margem direita do Rio Branco, um pouco abaixo da ponte dos macuxís somado com a pouca disponibilidade de terrenos para a extração da argila e fabricação de tijolos além de uma série de anos muito chuvosos que inundavam constantemente os locais de extração do barro e produção começou a provocar uma série de conflitos naquela área, que foram solucionados parcialmente com a formação da Associação dos Oleiros de Boa Vista, com representatividade jurídica e principalmente política.

Por reivindicação da associação foi adquirida pelo Governo do Estado em meados de 1 994 uma área de 150 hectares no local da antiga olaria Cunhã-Pucá na margem esquerda do Rio Branco, desmembrada em 410 lotes e distribuídos via associação para os oleiros através de um termo de uso de terras de olarias.

A área que começou a ser ocupada oficialmente a partir de setembro de 1994 já tinha sofrido um desmatamento de aproximadamente 50 % da mata nativa devido ao plantio de arroz irrigado pelos proprietários anteriores. As Figuras 44 e 45 nos dão uma idéia da evolução do desmatamento na área, com a utilização de duas imagens do satélite LANDSAT respectivamente de setembro de 1985 e novembro de 1997.

Atualmente temos um desmatamento bastante discreto, já que a lenha para as caieiras segundo declarações dos próprios oleiros está vindo da região do Cantá e das vicinais da Confiança.

A mesma situação não se observa nas plantações de arroz irrigado que já chegam próximos do assentamento, aumentando as suas novas áreas de plantio através do desmatamento de matas ciliares do Igarapé Santa Cecília , tal como pode ser observada da Figura 46 , onde nota-se claramente na fotografia aérea tomada durante a vistoria desta peritagem, de novas áreas para plantio em uma cor cinza mais claro.

A ocupação efetiva, principalmente dos lotes da porção Leste do assentamento geraram um grande desmatamento, sendo parte da lenha utilizada para o processo de cozimento dos tijolos que começaram a ser produzidos.

O processo principal de exploração das jazidas de argila e a fabricação dos tijolos tal como pode ser observado na Figura 47 é bastante rudimentar, predominando maciçamente o trabalho manual, desde a retirada da argila das cavas, sua amassagem, enformamento, secagem, carregamento dos tijolos nas caieiras para queima, empilhamento e carregamento nos caminhões.

Entre inúmeros problemas que limitam a exploração racional das jazidas de argila do assentamento da Associação dos Oleiros, podemos destacar:

- Não utilização pelos oleiros de tecnologia apropriada, o que limita a profundidade máxima

  das cavas a 3 metros, profundidade que começa a surgir a argila de melhor qualidade
- Inundação da área em quase a sua totalidade durante a estação das chuvas
- Ausência de organização e união entre os associados visando atividade centralizadas conjuntas, inclusive com utilização de mecanização

No setor Sul do assentamento, junto ao aterro de acesso da ponte dos macuxís, observa-se já a alguns anos uma retirada de argila com a utilização de máquinas pesadas, inclusive trator de esteira e pá carregadeira. A Figura 48 documenta fotograficamente esta atividade. Esta extração mecanizada está produzindo uma gigantesca cava, que facilita a entrada das águas do inverno nas laterais do aterro da ponte dos macuxís. A visão através de fotografias aéreas pode ser obtida na análise da **Figura 26.**

Ao que nos foi informado esta operação é de responsabilidade de cerâmicas localizadas no outro lado da ponte que vão levar a argila para armazenamento em grandes estoques para processamento durante o inverno, ocasião quando a grande maioria das jazidas de argila tornam-se inacessíveis à exploração.

Figura 44 - Imagem do Satélite LANDSAT ampliada mostrando a área da ponte dos macuxís sobre o Rio Branco. - Setembro de 1985 – Fonte: INPE Setembro de 1985

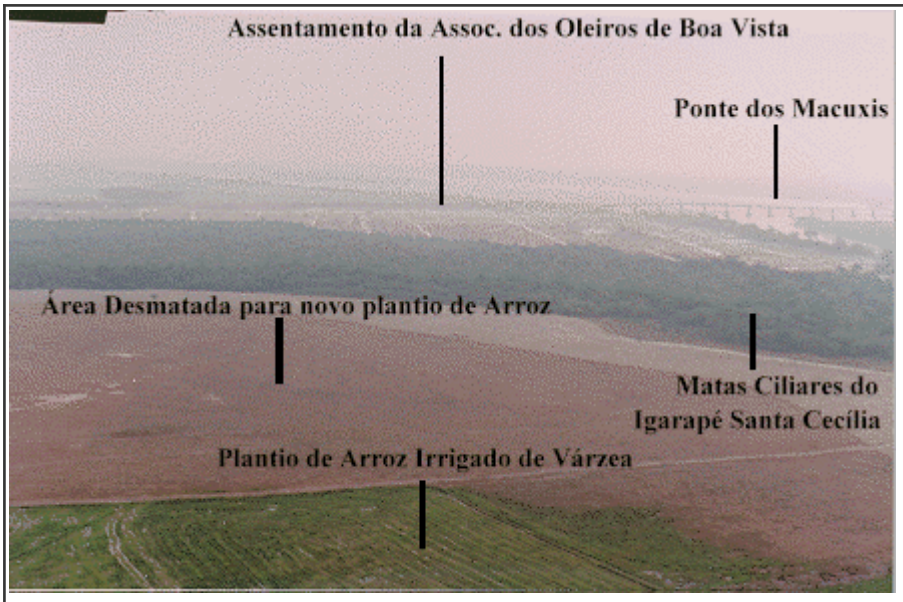


Figura 45 - Imagem do satélite LANDSAT ampliada mostrando a área da ponte dos macuxís sobre o Rio Branco Novembro de 1997. - Fonte: INPE Novembro de 1997
Figura 46 – Foto aérea mostrando o desmatamento de mata ciliar do Igarapé Santa Cecília para plantio de arroz irrigado
Foto Jaime de Agostinho – março de 1 998

Figura 47 - Foto mostrando aspectos da fabricação artesanal de tijolos por família instalada no Assentamento da Associação dos Oleiro de Boa Vista –
Foto: Jaime de Agostinho - Março de 1998

Figura 48 - Foto da cava de extração mecanizada de argila para olarias junto ao aterro da ponte dos macuxís, na margem esquerda do Rio Branco. - Foto: Jaime de Agostinho - Junho de 1995

Na porção Sudeste da área da Associação dos Oleiros de Boa Vista, não muito distante da BR-401 está se desenvolvendo uma exploração possivelmente de argila totalmente isolada do bloco maior, produzindo uma sensível degradação ambiental da área, principalmente pelo desmatamento das bordas da mata ciliar do Igarapé Santa Cecília. A Figura 49 nos mostra foto aérea desta área que deve merecer uma fiscalização dos Órgãos Ambientais competentes.

2 - Extração de areias e seixos na margem esquerda do Rio Branco acima da ponte dos macuxís:

Esta atividade é de pouca expressão econômica no setor analisado, representado na época da vistoria desta peritagem por somente uma balsa.

A referida balsa, de pequeno porte, com sistema adotado já analisado no item 2.2.1, páginas 67 e 68 deste relatório, estava em pleno funcionamento durante a vistoria realizada nesta peritagem, provocando inúmeros problemas ambientais, dos quais podem ser destacados:

- Destruição da mata ciliar da margem esquerda do Rio Branco, próximo à ponte dos macuxís, em função da localização da área de depósito da areia que é dragada do rio.

  A Figura 50 mostra através de foto esta destruição do meio ambiente.
- Poluição das águas por derramamento de óleo diesel de seu motor, sendo esta irregularidade constatada no dia 13 de março de 1 998, documentada por fotografia apresentada na Figura 51.

Além destas irregularidades de cunho ambiental, temos a colocação dos tubos de transporte da areia sobre flutuadores de tambores vazios que colocam em sério risco a segurança das embarcações que por ali passam obrigatoriamente, já que nesta época do ano é o único canal navegável naquele trecho da bacia do alto Rio Branco, tal como é mostrado pela **Figura 23** deste relatório.

Figura 49 - Extração possivelmente de argila, fora do assentamento dos oleiros que está provocando danos ambientais à mata ciliar do Igarapé Santa Cecília. - Foto: Jaime de Agostinho - Março de 1998

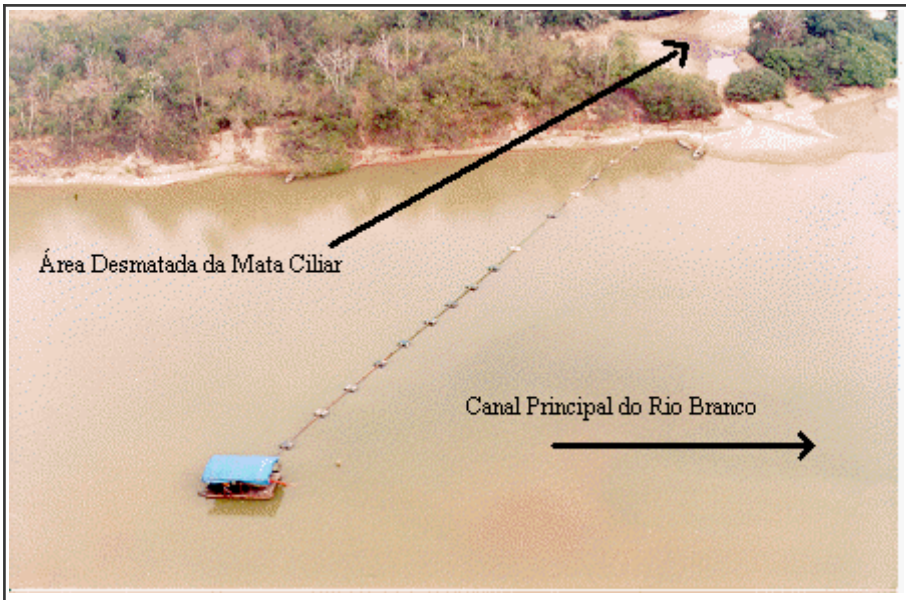


Figura 50 - Destruição da mata ciliar da margem esquerda do Rio Branco junto à ponte dos macuxís por atividade extrativa de areia. - Foto: Jaime de Agostinho - Março de 1998

Figura 51 - Poluição das águas do Rio Branco por óleo combustível proveniente de balsa para extração de areia junto à margem esquerda próximo à ponte dos macuxís - 13/3/1998 - 16:00Hs. - Foto: Jaime de Agostinho - Março de 1998

3.4.3 - Setor III - Margem direita do Rio Branco acima e abaixo da ponte dos macuxís, bem como o seu canal principal

Esta área é a mais antiga e tradicional fornecedora de tijolos e telhas para a cidade de Boa Vista, sendo que em torno desta atividade econômica surgiu o bairro do 13 de setembro. Após o deslocamento de grande parte dos oleiros da área para o assentamento da Associação dos Oleiros de Boa Vista, do outro lado do rio, na área ficou a antiga olaria, com processos semi-automatizados e alguns oleiros que ainda continuam com a produção artesanal de tijolos. Muitas das antigas cavas de extração de argila foram aterradas e regularizadas para depósitos de areia e seixos da atividade extrativa que se processam defronte a esta área, tanto no canal do Rio Branco como em suas ilhas.

Este setor para fins de análise das atividades extrativas minerais ali existentes, pode ser dividido nos seguintes pontos principais:

1 - Bairro do Calungá, junto ao antigo porto do governo, atual restaurante Tropical

2 - Fundos do Bairro 13 de setembro, da ponte dos macuxís à reserva do Exército
3 - Canal do Rio Branco logo abaixo da ponte dos macuxís

A Figura 52 nos dá uma idéia quanto à localização de cada um destes pontos de extração de minerais para uso na construção civil.

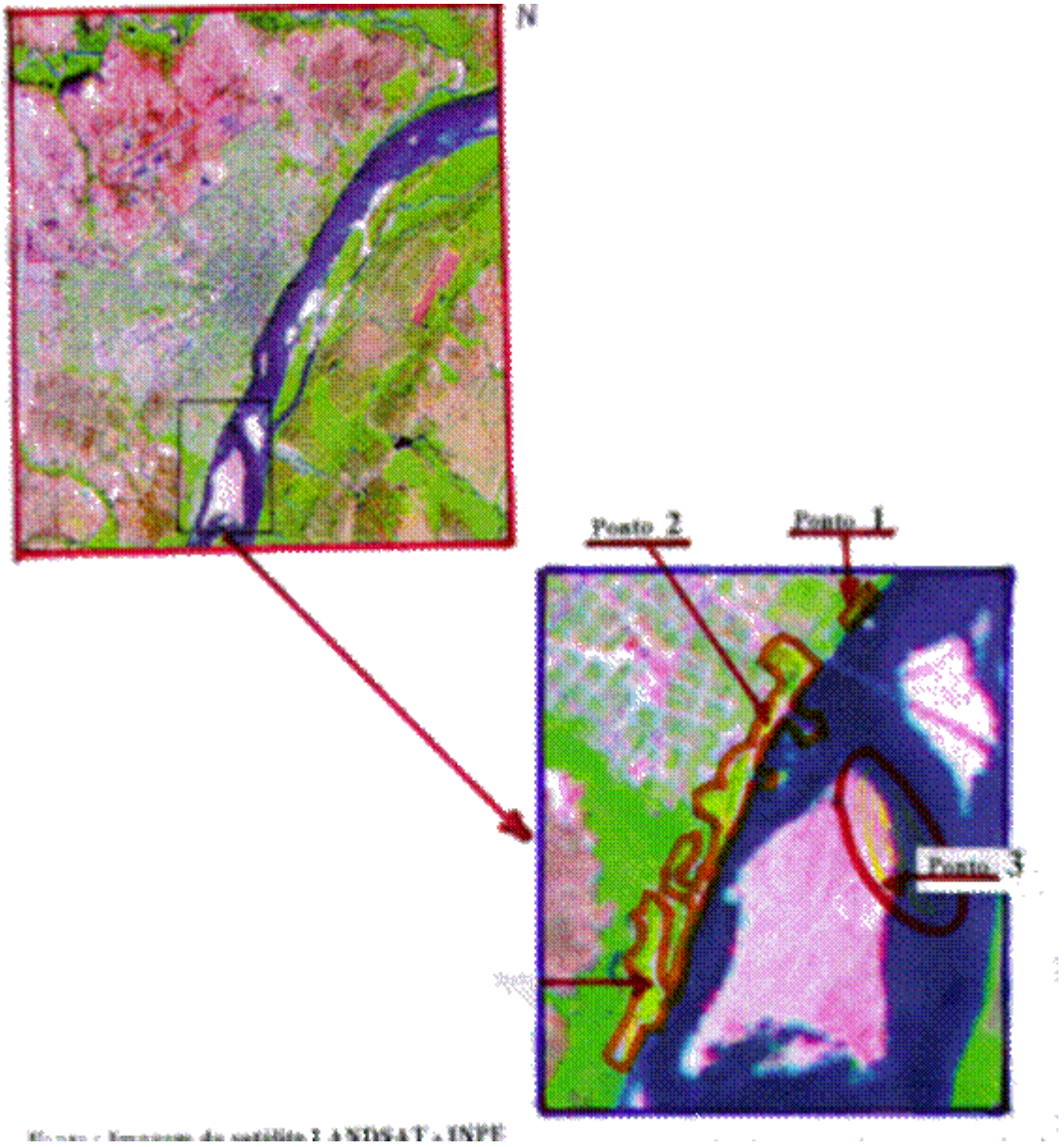


Figura 52 - Setor III - Margem direita do Rio Branco, acima e abaixo da ponte dos macuxís. Localização dos pontos principais de extração mineral. - Fonte: Imagem do satélite LANDSAT - INPE - Novembro de 1997

1 - Bairro do Calungá, junto ao antigo porto do governo, atual restaurante Tropical:

Esta área era utilizada no início da década de 90 como ponto de desembarque de areias e seixos que eram extraídos em outros pontos do Rio Branco e estocados em terrenos pertencentes a uma grande construtora de Boa Vista.

Com o decorrer do tempo e em conseqüência de uma total ausência de fiscalização tanto da área ambiental, mineral e fiscal iniciou-se a extração principalmente de areias junto a este ponto antigo de desembarque das balsas. Neste mesmo período iniciou-se a urbanização do bairro atualmente denominado Lipilândia. A partir de 1 995 iniciaram-se os problemas com a população deste bairro devido principalmente aos acidentes provocados por caçambas e máquinas envolvidos na extração e comércio de areia, interdição de vias públicas por montes de areia estocada e principalmente por diversas mortes por afogamento de moradores que utilizavam-se de praias na margem direita do Rio Branco no verão, que começaram a ser exploradas pelas dragas e provocando grandes buracos debaixo da superfície da água. Independentemente das diversas denúncias em jornais e televisão o problema continua até esta data, talvez pela força política dos empresários envolvidos com este tipo de exploração mineral.

A Figura 53 mostra um aspecto desta ponto de grande conflito entre a exploração mineral e a população residente na área.

Figura 53 - Foto do ponto de extração de areias na margem direita do Rio Branco junto ao bairro Lipilândia. - Foto : Jaime de Agostinho-Agosto de 1995

2 - Fundos do Bairro 13 de setembro, da ponte dos macuxís à reserva do Exército:

Esta área teve suas jazidas de argila exaustivamente exploradas por mais de duas décadas encontra-se hoje com sérios problemas ambientais e sociais. A atividade artesanal remanescente que utiliza-se de cavas já exploradas para a fabricação manual de tijolos durante o verão, que não tiveram chance de locar-se na área de assentamento da Associação dos Oleiros de Boa Vista passam por sérias dificuldades durante o inverno, já que suas áreas ficam totalmente submersas.

Algumas áreas mais ao Sul, próximas à reserva do Exército estão tendo uma utilização muito intensa pelos extratores de argila, que estão liquidando com as últimas árvores da mata ciliar. A Figura 54 mostra fotografia obtida na vistoria realizada por esta peritagem nesta área.

O legado ambiental que a atividade oleira deixou no local composto por inúmeras áreas de difícil e cara recuperação ambiental é algo para ser pensado tanto pelas autoridades responsáveis como principalmente pelos empresários da construção civil e pela própria Associação dos Oleiros de Boa Vista.

Atualmente a maior atividade econômica da área resume-se na produção de tijolos da olaria semi-mecanizada que localiza-se junto à ponte dos macuxís, mostrada em foto na Figura 55.

Nesta área, a clássica atividade oleira começa a ceder lugar para os mineradores de areias e seixos que estão utilizando-se do local para depósito de seus materiais, e o pior : estão colocando sistemas de balsas com bombas de sucção ligadas diretamente à margem do rio,

gerando problemas já descritos anteriormente em outros itens deste relatório técnico. (Itens 2.2.1 e Item 3.3 parte 2 -). A Figura 56 mostra um destes sistemas funcionando defronte à olaria junto à ponte dos macuxís.

Uma outra forma de extração de areias que já se tornou tradicional neste ponto é a de retirar a areia diretamente com as máquinas e carregar nas caçambas que tem acesso ao local através de aterros construídos ligando a margem do rio às ilhas que se formam defronte a área.

Este processo modifica bastante o canal da margem direita do Rio Branco, favorecendo bastante ao assoreamento de largas áreas a jusante, prejudicando sensivelmente a navegação dos pequenos barcos que utilizam aquele trecho do rio, A Figura 57 mostra foto deste tipo de extração de areia que se processa na área.

Figura 54 - Área de ocupação recente, com desmatamentos de vegetação ciliar residual , margem direita do Rio Branco, ao Sul da ponte dos macuxís. -
Foto: Jaime de Agostinho - Março de 1998

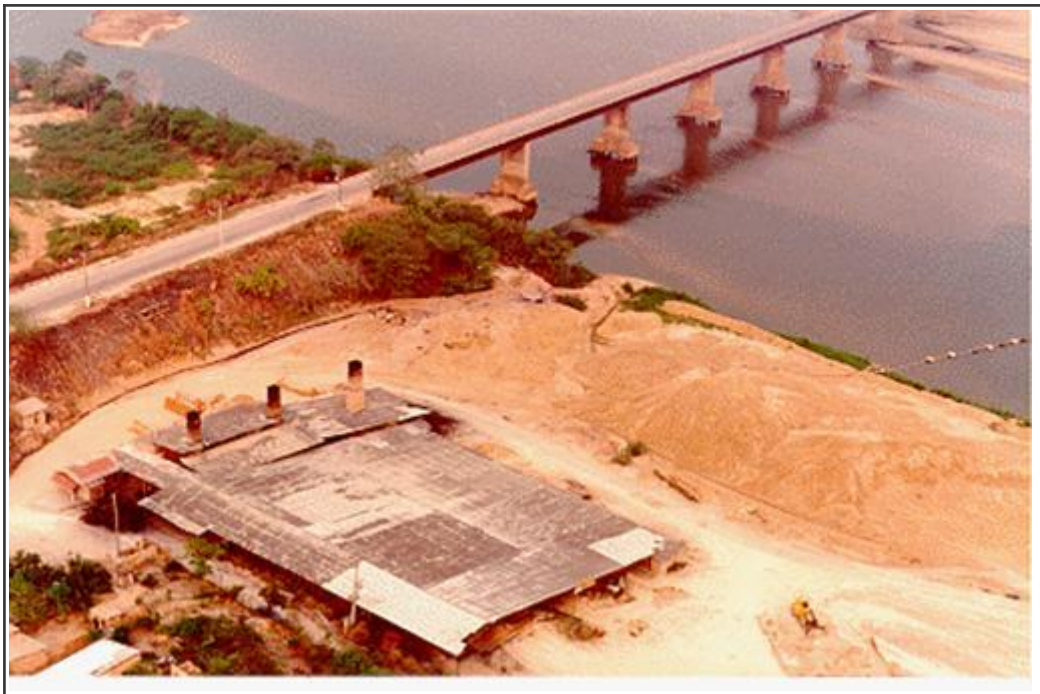


Figura 55 - Olaria semi-mecanizada localizada na margem direita do Rio Branco, junto à ponte dos macuxís. - Foto: Jaime de Agostinho/Março/1998

Figura 56 - Balsa com bomba de sucção para areia com tubulação ligada à margem do rio. Margem direita do Rio Branco junto à ponte dos macuxís. - Foto: Jaime de Agostinho/Março/1998

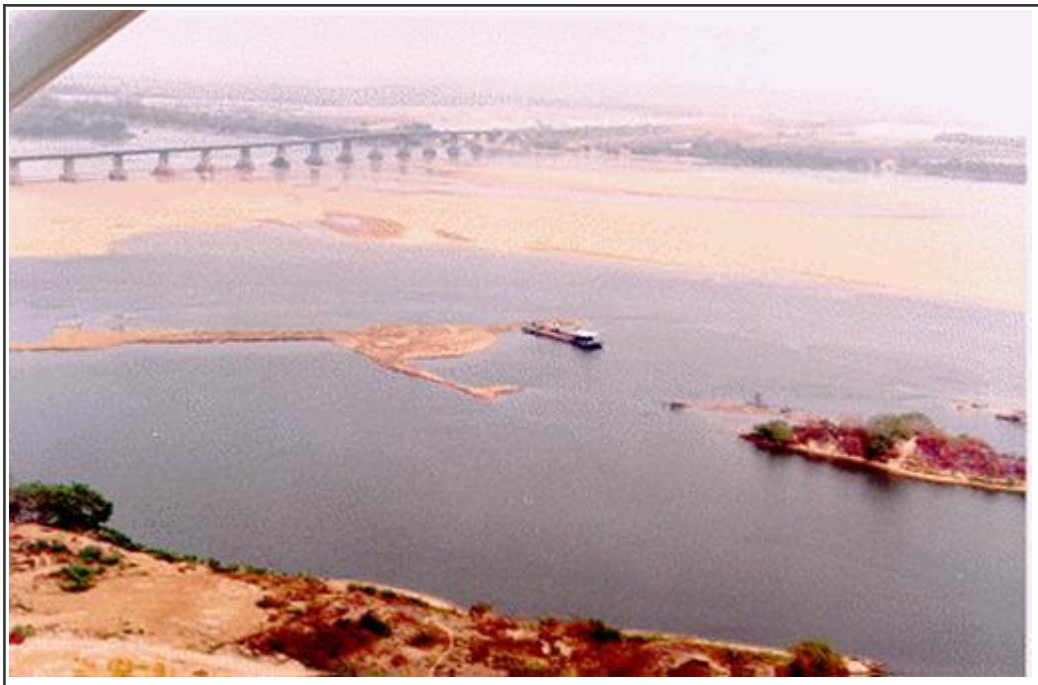


Figura 57 - Sistema de extração de areia em ilhas utilizando-se de aterro para construção de ligação entre a margem do rio e a ilha de exploração. Margem direita do Rio Branco logo abaixo da ponte dos macuxís. - Foto: Jaime de Agostinho/Março/1998

1. **- Canal do Rio Branco, logo abaixo da ponte dos macuxís**:

Esta área foi originalmente definida em 1988 pelo Ministério Público Federal (CEDACOM/RR), além do DNPM - Departamento Nacional da Produção Mineral, , da Prefeitura Municipal de Boa Vista e pelo IBDF, atual IBAMA, localizada a partir de 1000 metros abaixo da ponte dos macuxís, como área autorizada para atividades extrativas minerais na calha do Rio Branco. Durante a vistoria relativa a esta peritagem somente encontramos na área uma balsa em produção.

Durante os últimos 5 anos tem existido muita discussão entre os balseiros que funcionam neste trecho do Rio Branco com a Prefeitura, IBAMA e DMA/SEPLAN, em função da distância mínima que devem ficar dos pilares da ponte, já que alguns acreditam que a extração de areia junto aos pilares possa comprometer a estrutura da referida ponte. A Figura 58 nos dá uma idéia da estrutura a referida ponte assentada em fundações de vigas de aço estaqueadas a muitos metros de profundidade e com uma coroa de concreto a primeira vista bastante robusta. A Figura 59 mostra através de aerofoto a posição da ponte dos macuxís em relação ao banco permanente de areia da margem direita do Rio Branco naquele trecho.

Esta área, em nossa opinião é a melhor que possa existir na bacia do Alto Rio Branco para a extração de areias, tanto no aspecto geológico, ambiental como econômico.

No aspecto geológico temos neste local do Rio Branco uma taxa de sedimentação muito grande e com tendência de aumento ano a ano, comprometendo inclusive a navegabilidade naquele trecho, inclusive no inverno, além de favorecer mais à ocorrência de inundações nas áreas

ribeirinhas, já que o rio sairá de seu curso devido a pouca profundidade da calha para escoamento de altos volumes de água.

Tradicionalmente este trecho da margem direita do Rio Branco é de deposição, o que pode ser visto ao observarmos a Figura 60 onde temos uma foto de 1922 tomada pela expedição Rice e compararmos com a Figura 61 que mostra foto tomada praticamente da mesma área 75 anos após (1 995). Durante o inverno toda a área fica coberta pela água com uma intensa reposição de sedimentos. A Figura 62 nos mostra foto tirada no inverno do ano de 1 995 e nos permite uma interessante comparação com a Figura 61.

No aspecto ambiental as atividades extrativas de areias e seixos que se localizarem no meio do canal terão uma melhor capacidade de diluição das lamas e sedimentos finos lançados após a lavagem das areias e seixos, além de concentrar todas as atividades em uma só área , o que torna seu controle mais fácil pelos Órgãos competentes. Indiretamente serão evitados desmatamentos das matas ciliares, desde que haja um projeto governamental para a construção e operação de um ou mais portos de descarga e locais de armazenamento provisório adequados.

E finalmente no aspecto econômico a área oferece ótimas vantagens locacionais em função da curta distância do mercado consumidor, da disponibilidade de mão-de-obra e até de fornecimento de energia elétrica o que permite viabilizar a troca dos motores diesel para elétricos.

Além disto tudo temos a ótima qualidade das areias desta área, conforme comprovado por laudo técnico realizado pela EMBRAPA em 1 988 para o CEDACOM, onde foram comparadas diversas amostras de areias de diversos pontos da bacia do Rio Branco e afluentes.

Figura 58 - Foto de tomada aérea mostrando a ponte dos macuxís e sua estrutura de sustentação no leito do Rio Branco. - Foto: Jaime de Agostinho - Março/1998

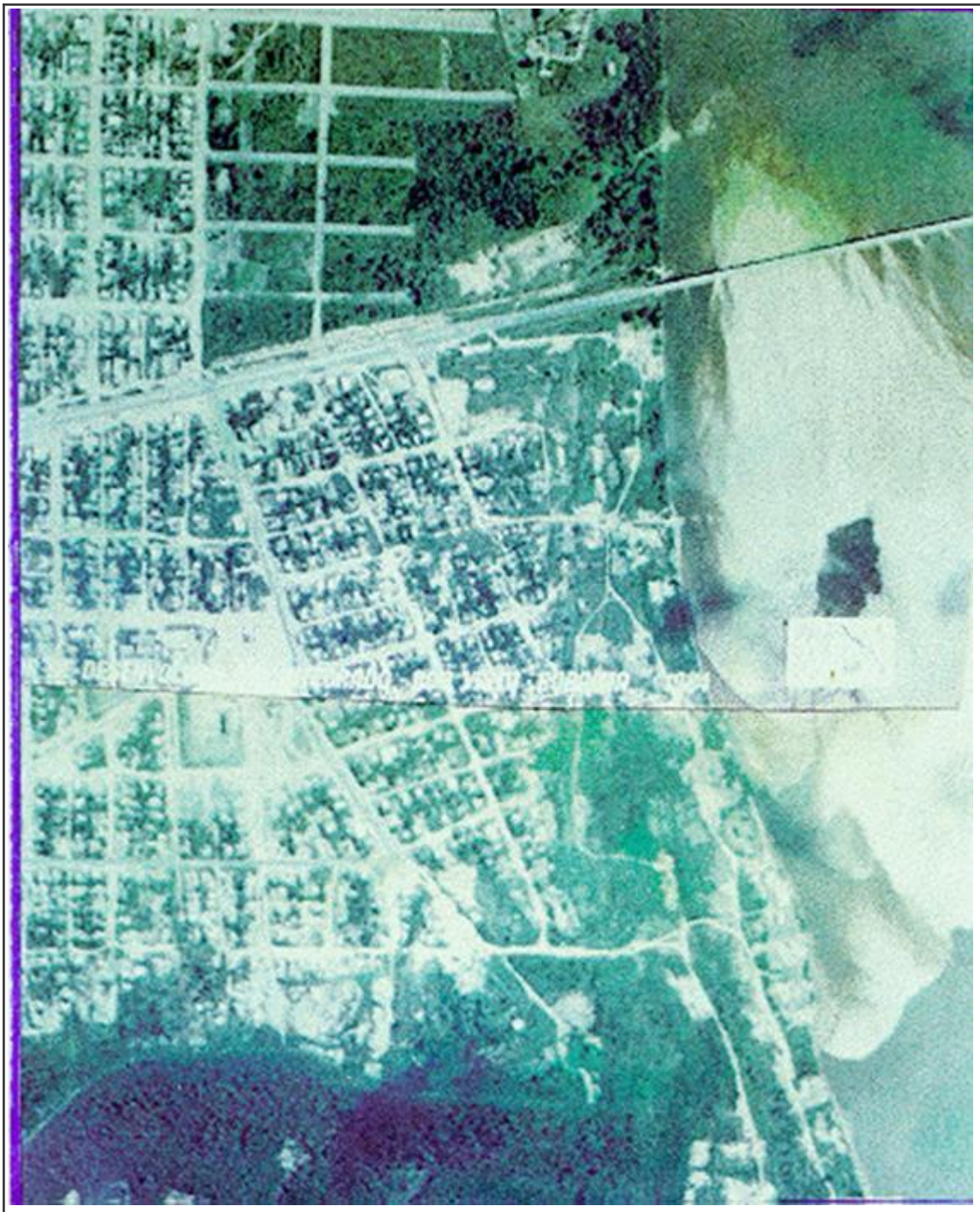


Figura 59 - Aerofoto mostrando a posição da ponte dos macuxís em relação ao banco de areia da margem direita do Rio Branco. - Fonte: Levantamento aerofotogramétrico de Boa Vista/1984 - Prefeitura Municipal de Boa Vista

Figura 60 - Foto aérea do Rio Branco tomada pela expedição Rice a Roraima em 1922. - Fonte: Rice, Alexander Hamilton - Exploração da Guiana brasileira - Editora da USP – 1978

Figura 61 - Foto mostrando margem direita do Rio Branco abaixo da ponte dos macuxís no verão. - Foto : Jaime de Agostinho-Junho de 1995

Figura 62 - Foto mostrando margem direita do Rio Branco abaixo da ponte dos macuxís no inverno. – Foto: Jaime de Agostinho - Dezembro de 1995

3.4.4 - Setor IV - Margem direita do Rio Branco, fundos do Distrito Industrial de Boa Vista, atual jardim das Copaibas

Esta área é no momento, em nossa opinião, a mais crítica em termos de utilização desordenada e ambiciosa dos recursos naturais, não só os minerais como principalmente os florestais. A Figura 63 nos dá uma idéia da localização geográfica deste setor como permite visualizarmos o avanço dos desmatamentos nesta área que até pouco tempo atrás permanecia praticamente intocada. A ocupação desta área começou a menos de 10 anos, inicialmente por invasões que visavam a utilização das terras para agricultura de subsistência além de construir suas

moradias, devido principalmente à crise que iniciou-se após o fechamento dos garimpos nas áreas indígenas, o que gerou e gera um elevado desemprego e déficit de moradias na cidade de Boa Vista.

A ocupação da área gerou uma elevada taxa de desmatamentos das matas ciliares, motivo de ação do IBAMA e do Governo do Estado para a retirada destes posseiros, que em função de implicações político-eleitorais foi paralisada até o momento. Junto com os posseiros que visavam a agricultura vieram os extratores e madeira para as olarias loque começaram a se localizar na área. tal como podemos ver nas Figuras 64 e 65 que mostram novos desmatamentos , inclusive com queimadas. Em nossa vistoria realizado em março na área pudemos observar inúmeros focos de incêndios induzidos para liberação de áreas para fins agrícolas como também para o processo de extração de argila e fabricação de tijolos. A Figura 66 mostra foto aérea de uma destas queimadas induzidas. No que diz respeito à extração de areias e seixos este ponto apresenta inúmeros tipos de sistemas extrativos, desde o processo de fechamento do canal do rio, já comentado e condenado em outros pontos deste relatório, aparecendo na Figura 67; passando pelo sistema de exploração direta da areia em ilhas, com ligação artificial à margem do rio, mostrada na Figura 68 e chegando a modelos bastante primitivos, e depredadores da mata ciliar, que é o sistema de colocar a balsa diretamente na margem do rio, fazendo um desmatamento para dar espaço à área de armazenamento da areia, tal como é mostrado pela Figura 69.Como vimos este ponto necessita de urgentes medidas para serem evitados problemas ambientais seríssimos no futuro, principalmente pela destruição maciça de suas matas ciliares

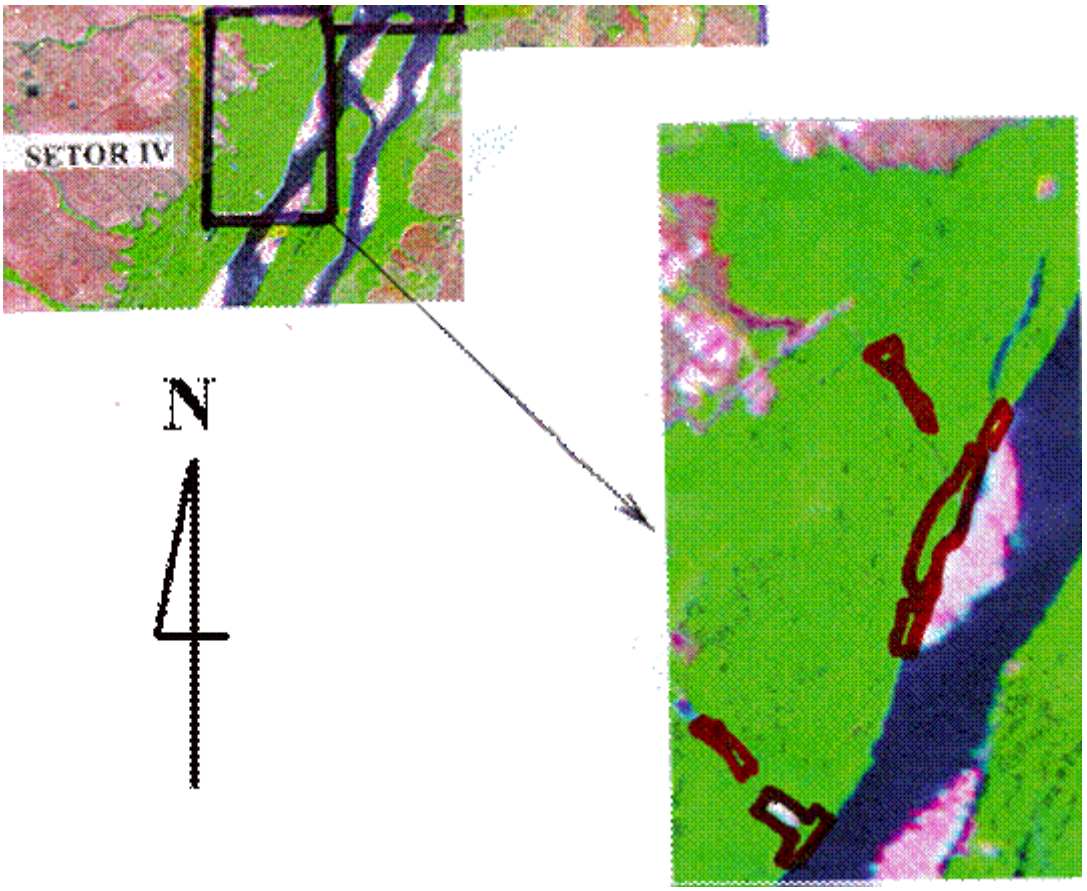


Figura 63 - Macro localização do setor IV - Fundos do Distrito Industrial de Boa Vista. - Jardim das Copaíbas

Figura 64 - Novos desmatamentos, inclusive com queima visando exploração de madeira para lenha, agricultura de subsistência e exploração de argilas para elaboração de tijolos Jardim das Copaíbas - Foto : Jaime de Agostinho - Março de 1998

Figura 65 - Frente pioneira de desmatamento e exploração de argila para olarias Jardim das Copaíbas. - Foto: Jaime de Agostinho-Março de 1998

Figura 66 - Intenso desmatamento de matas ciliares da margem direita do Rio Branco, com utilização induzida do fogo Jardim das Copaíbas. - Foto: Jaime de Agostinho-Março de 1998

Figura 67 - Sistema de extração de areia com balsa e bomba de sucção ligadas à margem do rio. Margem direita do Rio Branco - Jardim das Copaíbas. Foto: Jaime de Agostinho-Março de 1998

Figura 68 - Extração de areias em ilhas ligadas artificialmente por aterros à margem do rio. Margem direita do Rio Branco - Jardim das Copaíbas. - Foto: Jaime de Agostinho-Março de 1998

Figura 69 - Processo simplificado de extração de areia diretamente na margem do rio. Margem direita do Rio Branco Jardim das Copaíbas
Foto: Jaime de Agostinho-Março de 1998

3.4.5 - Setor V - Bacia do baixo Rio Mucajaí, inclusive sua foz no Rio Branco

Este setor, composto pela bacia do baixo Rio Mucajaí independentemente de estar relativamente afastado da cidade de Boa Vista, apresenta uma série de atividades extrativas de minerais de uso imediato na construção que são utilizados na capital do estado, já que existem boas vias de acesso à área como é o caso da rodovia federal BR-174 . A Figura 70 nos dá a

macrolocalização do setor analisado, localizado a aproximadamente 60 quilômetros ao Sul de Boa Vista.

Independentemente do Rio Mucajaí ter se recuperado bastante dos impactos produzidos pelo garimpo nos anos 80 e início dos 90, tal como foi visto no Item 2.1,2. Páginas 42 e 51 , o Rio Mucajaí drena uma bacia bastante problemática em termos ambientais , principalmente no seu baixo curso onde localizam-se inúmeros projetos de assentamento sem capacidade tecnológica para um manejo sustentado dos recursos naturais, provocando desmatamentos e queimadas. Um exemplo disto ocorreu e ocorre nesta época seca onde o manejo inadequado das queimadas está provocando um dos maiores desastres ecológicos que se tem notícia na Amazônia.

Além dos projetos de assentamento oficiais, temos inúmeras grandes propriedades dedicadas à agropecuária que também não possuem tecnologia para um correto Ecodesenvolvimento da área.

Permeando a toda esta situação começamos a observar com preocupação um incremento muito grande nos últimos 5 anos das atividades extrativas minerais na calha do Rio Mucajaí e nas suas margens, principalmente a esquerda, pertencente ao Município de Boa Vista. A Figura 71 nos dá uma idéia da localização genérica de alguns destes pontos que foram detectados na vistoria realizada por esta peritagem neste mês de março de 1998.

Os processos extrativos observados na bacia do Rio Mucajaí são bastante precários, denotando pouca preocupação ambiental e lucro fácil devido baixos investimentos. Este tipo de lavra denominada ambiciosa e de altos impactos no meio ambiente deve ser controlada pelos Órgãos ambientais e de fomento à mineração.

O padrão de exploração é o mesmo em maior parte da bacia, com um desmatamento generalizado da mata ciliar e instalação de pequena balsa com bomba succionadora junto à margem do rio e depósito de areia ou seixo ao lado, além do acesso que é aberto na mata ciliar para o trafego das caçambas. Este padrão de exploração pode ser observado nos pontos 1, 2 , 3 , 5 , 6 e 7 indicados na figura 71 e respectivamente mostrados em fotografias constantes das figuras 72, 73, 74, 77 , 78 e 79.

Na bacia do baixo Rio Mucajaí , especificamente na sua margem direita, um pouco abaixo da ponte da BR-174, existe uma área tradicional de extração de argilas para olarias aí instaladas. A Figura 75 nos dá uma idéia desta área que já degradou a maior parte da mata ciliar do local.

A maior parte das instalações extrativas de areias e seixos que foram observadas na vistoria nos apresentaram como processos não adequadas, produzindo danos à mata ciliar e em alguns casos provocando elevada turbidez no local de lavagem do material extraído. Na Figura 77 vemos na fotografia de tomada aérea, especificamente no ponto 5, localizado à margem esquerda do Rio Mucajaí, no Município de Boa Vista uma extração com desmonte hidráulico do barranco e a produção de muito material em suspensão, que provoca uma grande mancha barrenta nas águas do local.

Figura 70 - Macro localização do Setor V - Bacia do baixo Rio Mucajaí. Fonte: Imagem LANDSAT - INPE - 1991

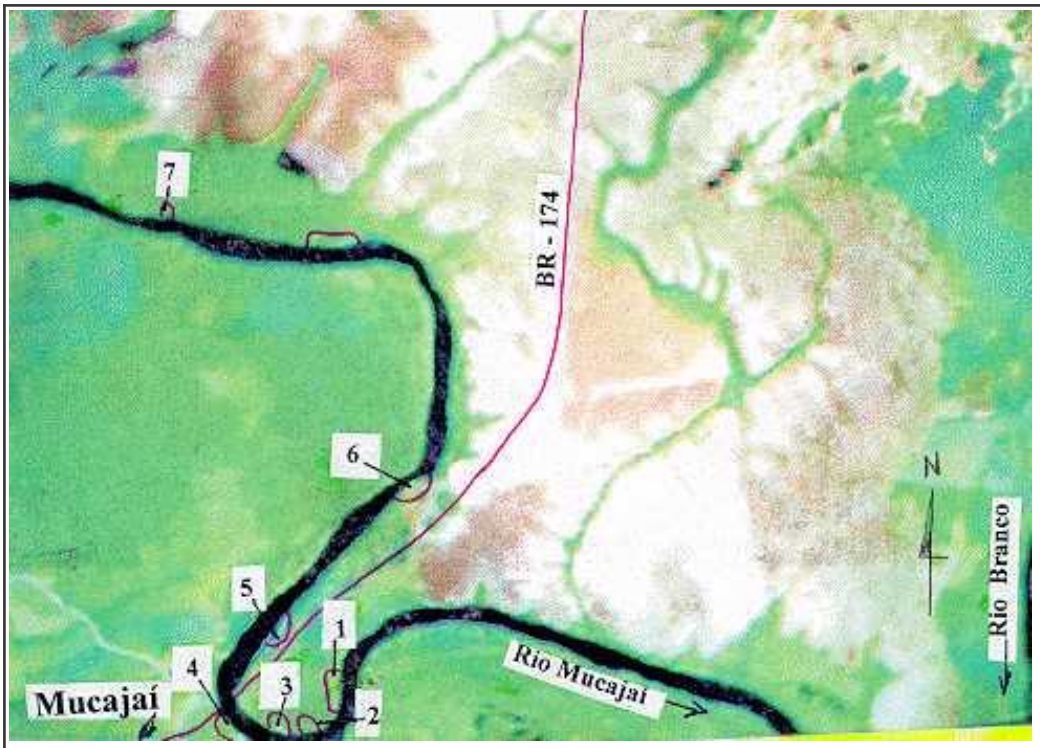


Figura 71 - Bacia do baixo Rio Mucajaí Localização dos pontos analisados neste relatório. Fonte: Imagem LANDSAT - INPE 1991

Figura 72 - Margem esquerda do Rio Mucajaí abaixo da ponte da BR-174/Ponto 1. – Foto: Jaime de Agostinho - Março de 1998

Figura 73 - Margem esquerda do Rio Mucajaí abaixo da ponte da BR 174 - Ponto 2. - Foto : Jaime de Agostinho - Março de 1998

Figura 74 - Margem esquerda do Rio Mucajaí abaixo da ponte da BR-174-Ponto 3. –
Foto : Jaime de Agostinho - Março de 1998

Figura 75 - Margem direita do Rio Mucajaí, um pouco abaixo da ponte da BR-174. Área de atividade oleira tradicional - Foto: Jaime de Agostinho - Março de 1998

Figura 76 - Ponte da BR-174 sobre o Rio Mucajaí. - Foto: Jaime de Agostinho-Março de 1998

Figura 77 - Margem esquerda do baixo Rio Mucajaí acima da ponte da BR-174 - Ponto 5. - Foto: Jaime de Agostinho-Março de 1998

Figura 78 - Margem esquerda do baixo Rio Mucajaí acima da ponte da BR-174-Ponto 6. - Foto: Jaime de Agostinho - Março de 1998

Figura 79 - Margem esquerda do baixo Rio Mucajaí acima da ponte da BR-174 - Ponto 7. - Foto: Jaime de Agostinho - Março de 1998

4 - COMENTÁRIOS ADICIONAIS

Procura-se nesta parte final esclarecerem-se alguns pontos que têm gerado uma série de desencontros tanto metodológicos/técnicos/jurídicos como principalmente de competência institucional. Em paralelo com o objetivo principal deste laudo que é o de efetuar a análise de uma situação concreta dos prováveis impactos ambientais na bacia do alto Rio Branco e afluentes gerados pelas atuais atividades de extração de minerais de aplicação imediata na construção civil , procuramos reunir de uma forma organizada citações de documentação oficial que possam ajudar numa melhor compreensão deste laudo, bem como orientar possíveis ações do MPE/RR.

Dois pontos merecerão comentários visando o estabelecimento de um procedimento que possa colaborar para uma solução deste problema que se arrasta por muitos anos em Roraima , que vem a ser a competência institucional e as formas para o licenciamento e controle ambiental das atividades extrativas de minerais de uso na construção civil.

Inicialmente serão listados e analisados alguns documentos que julgamos importantes, anexados nos autos dos processos abertos pelo Ministério Público do Estado de Roraima e a seguir será discutido, à luz da Legislação vigente, qual a possível sistemática a ser seguida para o licenciamento destas atividades.

4.1 - Análise de documentos constantes nos processos do MPE

Procura-se aqui listar e comentar-se quando for o caso alguns tópicos encontrados dentro de documentos que fazem parte dos processos do MPE/RR-0001/93 de 09/3/1993 e 003/94/MP/PJ/RR de 11/4/1994

1 - OF/IBAMA/SUPES/RR/n° 01/94 de 28/4/ 1994
"A presença de representantes dessas instituições nessa reunião se faz necessária pôr entendermos, baseados na Resolução CONAMA/ n° 010 de 06 /12/90, no seu artigo 1° combinado com o artigo 4° e 6° que a exploração de bens minerais deve ser precedida de licenciamento ambiental do Órgão Estadual de Meio Ambiente e que a fiscalização direta das atividades de exploração de jazidas minerais cabe ao Departamento Nacional de Produção Mineral, conforme artigo 88, do Decreto Lei n° 227 de 28.02.1967, código de Mineração (Legislação pertinente em anexo)"
"Face ao exposto, foi solicitado oficialmente aos órgãos responsáveis informações sobre registro e/ou licenciamento de pessoas físicas e/ou jurídicas para exploração de minerais classe II, também anexos."
"Diante da suposta negativa dos órgãos, o IBAMA, tomará as medidas necessárias a luz da legislação vigente, em observância ao artigo 8 da Resolução CONAMA 001 de 23.01.1986."

- **- IBAMA - 17/5/1 994 OF/IBAMA/SUPES/RR/2/94**

"Ser pouco provável que a exploração de minerais classe II afete a estrutura da ponte, uma vez que a mesma encontra-se alicerçada sobre rochas sedimentares"
"Sendo porém que a retirada indiscriminada e continuada pode vir a afetar o aterro que constitui a cabeceira da mesma"

3 - Declaração a termo do Sr. Jamil Hanania - 15/6/1994

" Que mais ou menos em novembro de 1 993, recebeu a notificação expedida pela Prefeitura, para paralisar o trabalho de extração de areia, sendo realizada uma vistoria. Que permaneceram sem trabalhar pôr mais ou menos 15 dias, sendo delimitada 1000 metros abaixo e 1000 metros acima da ponte dos macuxís para extração"

- **- Termo de uso de terras de olarias 07/9/ 1994**

Termo de recebimento pela Associação dos Oleiros Autônomos de Boa Vista de 150 hectares de terras da Olaria Cunhã-Pucá adquirida pelo Governo do Estado de Roraima e dividida em 41o lotes

- **- Processo 02025.000522/96-29 IBAMA/MMA SUP.ESTADUAL/RR 09/4/ 1996**

Abertura de processo, pôr solicitação do Sindicato das Indústrias de Cerâmica, Olaria, Pré-moldados de Boa Vista solicitando posicionamento sobre o licenciamento da atividade e solicitação de vistoria para a construção de porto para descarga de areias e seixos.

- **- Ata da reunião entre o IBAMA/MPE/Assoc. Extratores de areia do Rio Branco 11/4/1996**

" Ficou deliberado pôr unanimidade que os extratores de areia da região antes definida seriam removidos para outro local, qual seja, numa área aos fundos do Distrito Industrial de Boa Vista"

- **- Trabalho conjunto do DMA/SEMAIJUS e SUPES/RR/IBAMA maio/ 1 996 intitulado**

"Diagnóstico, proposta e medidas para controle da extração de areia e seixo do leito do Rio Branco/Estado de Roraima"
Item 5.1 - Competência:
"A Lei Complementar 007 de 26 de agosto de 1 994, que institui o Código de Proteção ao Meio Ambiente do Estado de Roraima, atribui ao Órgão estadual de meio ambiente (SEMAIJUS) competência para fiscalizar as atividades com potencial poluidor, no qual está incluído as atividades exploradoras dos recursos

naturais do Estado"
"É atribuído ao IBAMA/RR executar no Estado as normas legais a nível federal e fiscalização e monitoramento das áreas de preservação dos rios de unidade federal, como é o caso do Rio Branco"
"A Resolução CONAMA n° 010/90 e a Lei Complementar 007/94 determinam a competência ao OEMA para autorizar a instalação e funcionamento das atividades exploradoras dos recursos naturais, entre eles os minerais de classe II (areia, argilas, seixos,) conforme o seu modelo de licenciamento ambiental, cabendo ao IBAMA, quando houver necessidade acompanhar o processo de licenciamento"
OBS : O Rio Branco não pode ser considerado como um rio de unidade federal pela razão do mesmo somente correr dentro de um Estado e não fazer fronteira com outro país. No caso de Roraima teríamos considerados como rios de unidade federal: Alalaú, Negro, Jufarí, Jatapu (divisa com o Estado do Amazonas), Baracuxí (divisa com o Estado do Pará) Temos também os rios internacionais: Tacutú e Maú (divisa com a República Cooperativista da Guiana)

8 - Oficio SEPLAN/GAB/OF 049/97 de 27/01/ 1997

" 3 - Cabendo também a este Órgão a atribuição de fiscalização, esclarecemos ainda que não dispomos de instrumentos que viabilizem a efetivação de nosso "poder de polícia", dando-nos o direito de cobrança de multas e embargos."
OBS: O Código de Proteção ao Meio Ambiente do Estado de Roraima foi promulgado através da Lei Complementar n° 007/94 de 26 de agosto de 1994, possuindo toda a sistemática do "poder de polícia "inclusive com as penalidades e multas bem especificados.

- **- Ofício IBAMA/SUPES/RR/GAB/OFÍCIO n° 159/97 de 19/9/1997**

Reconhece que o licenciamento de atividades utilizadoras dos recursos naturais é de competência do Órgão estadual de meio ambiente, ficando a competência em caráter supletivo com o IBAMA.
"Entretanto é oportuno ressaltar que o IBAMA/RR não vem medindo esforços para ordenar este tipo de atividade, no sentido de harmonizar a questão social e econômica com a variável ambiental, uma vez que o estado não vem cumprindo com seu real papel de gestor ambienta."

10 - Ofício IBAMA/SUPES/RR/GAB/Ofício n° 222/97 de 06/11/ 1997
"De acordo com o documento em anexo (anexo 02) no dia 7/9/94, o atual governador do Estado de Roraima, Brigadeiro Ottomar de Souza Pinto, faz concessão de uso das terras para exploração de argila à Associação dos Oleiros Autônomos de Boa Vista, a mesma possuindo uma área de 50 ha distribuídos em 410 lotes. Conforme comentado no despacho anterior através do Ofício IBAMA/SUPES/RR/GAB 159/97, o Governo do Estado ao assentar os oleiros para a prática da extração de argila, negligenciou a variável ambiental, não apresentando em nenhum instante um projeto básico (PCA,RCA,PRAD), que norteasse e minimizasse os impactos ambientais inerentes a atividade de mineração"
"Desta forma, levando-se em consideração o que estabelece a Legislação vigente, o Governo Estadual é o único responsável, pela degradação ambiental que vem se alastrando nas terras da Olaria Cunhã-Pucá, às margens do Rio Branco devendo o mesmo ser responsabilizado pela elaboração e execução de um Plano de Recuperação das Áreas Degradadas (PRAD), referente à área em questão"
"Entretanto na referida área, devido à forte pressão antrópica provocada pelos oleiros em busca de matéria prima para a confecção de tijolos (argila) houve uma certa degradação da área de preservação permanente, mas atribuída também em parte, pelo cultivo de arroz irrigado outrora desenvolvido no local"

4.2 - Sistemática a ser seguida no licenciamento de atividades extrativas de minerais para aplicação imediata na construção civil (areias, seixos e barro)

1 - Alvará ou Licença da Prefeitura do Município onde pretende se instalar o empreendimento, levando em consideração se a atividade está de acordo com as regulamentações municipais (Plano Diretor ou Código de Posturas Municipais)

2 - Licenciamento ambiental junto ao Órgão Estadual do Meio Ambiente. que de acordo com a Legislação irá solicitar as exigências de acordo com o tipo e porte da atividade proposta.

3 - Licenciamento junto ao Departamento Nacional da Produção Mineral, que aplicará o Código de Minas e solicitará as exigências pertinentes. O processo, caso se encontre em Faixa de Fronteira será encaminhado pelo DNPM à SAE - Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, que é secretaria executiva do Conselho de Defesa Nacional, para o Assentimento Prévio previsto em Legislação Federal .Outra consulta é feita pelo DNPM à FUNAI - Fundação Nacional do Índio para verificar se aquela atividade proposta não afetará áreas e populações indígenas.

4 - No caso de balsas ou outro tipo de embarcação que vá proceder a extração dentro de um curso de água navegável será necessário o licenciamento do Ministério da Marinha, principalmente para o certificado de navegabilidade da embarcação e aprovação da locação do equipamento dentro do curso d'água.

1. **- RECOMENDAÇÕES FINAIS:**

São sugeridas neste capítulo possíveis medidas para a minimização e/ou eliminação dos principais impactos ambientais efetivos ou potenciais gerados por atividades extrativas de minerais de uso imediato na construção civil que se processam na calha aluvionar da bacia do alto Rio Branco e seus afluentes.

Estas sugestões, caso sejam julgadas pertinentes pelo Ministério Público de Roraima poderão ser utilizadas com subsídios para os Órgãos Ambientais competentes no Estado de Roraima poderem exercer com mais consistência técnica suas ações de avaliação e controle ambiental.

5.1 - Recomendações de caráter geral:

- - Que o Órgão Estadual do Meio Ambiente DMA/SEPLAN-RR, com a colaboração de outros Órgãos Estaduais (Setrabes e Secretaria de Obras) e Federais (IBAMA, Ministério da Marinha e DNPM) realize um diagnóstico completo de todas as atividades extrativas de minerais para uso imediato na construção civil em toda a bacia do alto Rio Branco e seus afluentes, inclusive em suas várzeas.

O objetivo deste diagnóstico seria o de avaliar a situação atual visando a eliminação e/ou minimização dos impactos ambientais atuais e potenciais destas atividades bem como propor alternativas que tivessem como metas o aumento da produção, melhoria da qualidade dos produtos e principalmente a geração de empregos, tudo isto dentro de uma filosofia de ecodesenvolvimento regional

5.1.2 - Que o Governo do Estado de Roraima, responsável pelo incentivo a algumas atividades extrativas de recursos minerais de uso imediato na construção civil que hoje provocam impactos no meio ambiente, como por exemplo o assentamento dos oleiros de Boa Vista e algumas extrações de areia, seixos e piçarra para obras públicas, destine recursos para ser elaborado plano de melhoria da produção destes minerais. Este plano deveria contemplar a melhoria da produtividade, inclusive com a participação da CODESAIMA, bem como a recuperação de áreas degradadas por estes processos já em operação.

5.1.3 - Que o DMA/SEPLAN-RR amadureça a idéia e implemente programas de gestão ambiental integrada de bacias hidrográficas no Estado de Roraima, nos moldes que se faz a algum tempo em outros estados brasileiros, dando prioridade à bacia do alto Rio Branco (Calha do alto Rio Branco, baixo Rio Cauamé e Baixo Rio Mucajaí).

5.1.4 - Que o DMA/SEPLAN-RR em conjunto com a CAER realize um projeto que vise a classificação dos cursos d'água próximos à Boa Vista, de acordo com a Resolução CONAMA n° 20 de 18 de junho de 1 986, visando principalmente a preservação de futuros mananciais de abastecimento público de água potável, zoneando as bacias e proibindo a instalação e operação de fontes poluidoras, como por exemplo extração de minerais de uso imediato na construção civil.

5.1.5 - Que o DMA/SEPLAN-RR juntamente com a Secretaria estadual de Agricultura, ITERAIMA, INCRA e IBAMA realize projeto de conscientização com respeito à proteção de matas ciliares e outras formas de vegetação de preservação permanente definidas em lei, seguido de fiscalização/autuação dos infratores

5.1.6 - Que o DMA/SEPLAN-RR conjuntamente com o DNPM e Secretaria Estadual da Fazenda monte urgentemente um cadastro de todos os produtores, transportadores e principais revendedores de areias, seixos, barro , piçarra e pedra jacaré visando formas de ação de um licenciamento/fiscalização ambiental , mineral e fiscal.

5.1.7 - Que o Conselho Estadual do Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia do Estado de Roraima defina, sob solicitação do Ministério Público Estadual, normas para a exigências de EIA/RIMA para atividades potencialmente poluidoras (inclusive mineração) e também regras a serem seguidas para exigências do PRAD - Plano de Recuperação de Áreas Degradadas, com especial ênfase à mineração.
5.1.8 - Que o DAM/SEPLAN-RR monte uma estrutura técnica capaz de fiscalizar e monitorar regularmente a qualidade ambiental principalmente das atividades de extração de minerais para uso imediato na construção civil.

5.1.9 - Que o DNPM monte estrutura física e de pessoal para poder fazer cumprir a sua atribuição de licenciar, fiscalizar e autuar no que diz respeito às atividades extrativas de minerais para uso imediato na construção civil.

5.1.10 - Que o Estado de Roraima, através do BANER abra linha de crédito especial

para financiamento de novas tecnologias para a atividade de extração de minérios para aplicação imediata na construção civil.

5.2 - Recomendações específicas:

5.2.1 - Com relação ao setor I - Bacia do Baixo Rio Cauamé, inclusive sua foz no Rio Branco: Este setor já sofreu muitos impactos ambientais provocados pela extração de recursos minerais para uso imediato na construção civil e que mostra, pelas áreas degradadas ali existentes de que esta área não é propícia para este tipo de atividade e sim principalmente para uso de lazer da população. O maior problema é o relativo à recuperação de áreas degradadas ali existentes, principalmente nas áreas dos balneários do Caçarí e Curupira, sendo portanto necessário que o Ministério Público Estadual defina quem irá faze-lo, como e quando.
5.2.1.1 - Que o DMA/SEPLAN-RR determine a proibição para atividades extrativas de pedra-jacaré em toda a área do Igarapé Caranã, colocando inclusive placas de advertência da proibição, exigindo dos responsáveis a recuperação das áreas já degradadas, quando for possível localiza-los. Nas áreas degradadas onde não seja possível a localização dos responsáveis pelo dano, o Estado deveria providenciar esta recuperação.

5.2.1.2 - Que o DMA/SEPLAN-RR paralisasse o processo de retirada de material das piçarreiras existentes nos dois lados da BR-174 antes de se chegar na ponte sobre o Rio Cauamé, autuando os responsáveis e exigir dos mesmos um plano de recuperação das áreas já degradadas pelas empresas de construção que dali retiram material. Havendo interesse de continuar a exploração o Órgão ambiental estadual deve realizar o devido licenciamento nunca esquecendo a exigência do PCA - Plano de Controle Ambiental e o PRAD - Plano de Recuperação de Áreas Degradadas.
5.2.1.3 - Que o DMA/SEPLAN-RR procedesse à paralisação de toda a extração de areias e seixos na bacia do Rio Cauamé e providenciar a elaboração de um estudo de viabilidade ambiental deste tipo de atividades naquela bacia, bem como propor um plano geral para a recuperação de áreas que foram degradadas, sem autor conhecido, principalmente nas áreas do Rio Murupú, Balneários do Caçarí, Curupira e Polar.
O Ministério Público deve acionar a Prefeitura Municipal de Boa Vista, bem como a sua Câmara Municipal no sentido de ser revogada a Lei Municipal n° 419 de 20 de maio de 1997.

5.2.1.4 - Que o DMA/SEPLAN-RR paralisasse a extração de seixos realizada na Fazenda Brasilândia, defronte ao balneário do Caçarí, verificando os danos provocados ao meio ambiente, exigindo, se for o caso, a sua recuperação e só aí proceder-se ao licenciamento ambiental desta atividade.

5.2.1.5 - Que o DMA/SEPLAN-RR contatasse o Comando da Base Aérea de Boa Vista visando a realização de um convênio para que a mesma fiscalize a margem direita do Rio Cauamé, no trecho que o mesmo serve como divisa das terras da União ocupadas pela Base Aérea, bem como também solicite a recuperação ambiental de áreas das antigas piçarreiras que se encontram dentro de sua área de domínio dentro da cerca da base.
5.2.1.6 - Que o DMA/SEPLAN-RR juntamente com o DNPM regularize a situação das balsas extratoras de areias e seixos que ficam na foz do Rio Cauamé no Rio Branco.
5.2.2 - Setor II - Margem esquerda do Rio Branco acima e abaixo da ponte dos macuxis

5.2.2.1 - Que o DMA/SEPLAN-RR proceda a um completo diagnóstico do projeto de assentamento da Associação dos Oleiros de Boa Vista visando a regularização de seu licenciamento total ou parcial, propondo inclusive que o Governo do Estado realize plano para a viabilização técnica/econômica daquela atividade envolvendo inclusive a CODESAIMA e apresentando também projeto de recuperação das áreas degradadas (PRAD).

5.2.2.2 - Que o DMA/SEPLAN-RR faça vistoria em extrações clandestinas que estão ocorrendo na área próxima ao assentamento dos oleiros.

5.2.2.3 - Que o DMA/SEPLAN-RR realize vistoria e licenciamento das grandes plantações de arroz na área, verificando inclusive os desmatamentos recentes realizados para a abertura de novas áreas para plantio.

5.2.2.4 - Que o DMA/SEPLAN-RR juntamente com o DNPM e se possível com a Marinha paralise as atividades e atue o proprietário de balsa extratora de areia que funciona um pouco acima da ponte dos macuxis na margem esquerda do Rio Branco, devido às irregularidades que está apresentando, como por exemplo bloqueio parcial do curso principal navegável do Rio Branco, destruição generalizada da mata ciliar e poluição das águas por óleo combustível.

5.2.3 - Setor III - Margem direita do Rio Branco acima e abaixo da ponte dos macuxis, bem como no seu canal principal:

5.2.3.1 - Que o DMA/SEPLAN-RR juntamente com o DNPM e a Policia Militar – Corpo de Bombeiros paralise as atividades das balsas existentes em operação na área do restaurante Tropical, no bairro Lipilândia e verificar a viabilidade da manutenção destas atividades naquele local, principalmente compatibilizando-as com as áreas de banhistas.

5.2.3.2 - Que o DMA/SEPLAN-RR realize vistoria em área de extração de argila da margem direita do Rio Branco que vai desde pouco acima da ponte dos macuxís até a divisa com a propriedade do Exército Brasileiro. Nesta vistoria deveria ser verificada a sua viabilidade para a exploração de argila.
Depósito de argila e areia ou ainda um porto para as balsas de areia e seixos descarregarem e armazenarem na área (Proposta do IBAMA/DMA). Seria importante verificar a viabilidade da realização de um plano de recuperação das áreas degradadas, principalmente matas ciliares que foram retiradas pela atividade dos oleiros na área.

5.2.3.3 - Que o DMA/SEPLAN-RR juntamente com o DNPM paralisem a balsa existente defronte à olaria junto à ponte dos macuxís na margem direita do Rio branco, que representa os mesmos problemas do outro equipamento já descrito no item 5.2.2.4.
5.2.3.4 - Que o DMA/SEPLAN-RR e o DNPM regularizem o licenciamento de balsa que funciona no canal principal do Rio Branco 1500 metros abaixo da ponte dos macuxis, já que é a única que se enquadra no local estabelecido no acordo de 1988 com o Ministério Público Federal- CEDACOM/ RR.

5.2.4 - Setor IV - Fundos do Distrito Industrial de Boa Vista, atual Jardim das Copaíbas:
5.2.4.1 - Que o DMA/SEPLAN-RR proceda a um levantamento detalhado de todas as atividades que são desenvolvidas nessa área, definindo inclusive os responsáveis pelos maciços desmatamentos das matas ciliares que estão se processando naquele local.
Esta talvez é uma das áreas que está sofrendo os maiores impactos de atividades antrópicas mal dirigidas e sem controle em toda a bacia do alto Rio Branco Está ocorrendo uma acelerada destruição de áreas de matas, inclusive com utilização de fogo induzido, para a extração de materiais para utilização na construção civil.

5.2.5 - Setor V - Bacia do baixo Rio Mucajaí, inclusive a sua foz no Rio Branco:
5.2.5.1 - Que o DMA/SEPLAN-RR juntamente com o DNPM realize vistoria na área e se for o caso paralise as balsas existentes na área, principalmente nos 7 pontos descritos nesta peritagem, visando a sua adequação às normas ambientais e de produção mineral.

6 - BIBLIOGRAFIA

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 - **Bacia do Baixo Cotingo - Geomorfologia: Diagnóstico Prévio** Public. Interna da CZEE/RR - Boa Vista RR 1984.

_____ - **Ecodesenvolvimento para o Norte Nordeste de Roraima (Área indígena pretendida Raposa-Serra do Sol** Fundação Ecoamazônia Boa Vista RR 1996.

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.

BRASIL- Departamento Nacional de Produção Mineral - **Código de Mineração e Legislação Correlativa** - Brasília 1987.

BRASIL - Departamento Nacional de Produção Mineral - **Curso de Controle da Poluição na**

Mineração - Brasília 1987 2 v.

BRASIL - **Constituição Brasileira** - Brasília 1988.

BRASIL - Ministério do Interior -IBAMA - **Manual de recuperação de áreas degradadas pela mineração: técnicas de revegetação** Brasília 1990.

CAVALCANTI, DF - **Legislação de Conservação da Natureza** FBCN - Rio de Janeiro 1978.

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

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

IBRAM -CTMA - **Mineração e Meio Ambiente : impactos previsíveis e formas de controle** 2a. ed. Belo Horizonte 1987.

RICE, A.H. - **Exploração da Guiana Brasileira - 1922** Editora USP São Paulo - 1978.

RORAIMA - **Constituição do Estado de Roraima** - Boa Vista 1991.

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.

Figura - Novos desmatamentos, inclusive com queima visando exploração de madeira para lenha, agricultura de subsistência e exploração de argilas para elaboração de tijolos Jardim das Copaíbas - Foto : Jaime de Agostinho - Março de 1998

Figura - Frente pioneira de desmatamento e exploração de argila para olarias Jardim das Copaíbas. - Foto: Jaime de Agostinho-Março de 1998

Figura - Intenso desmatamento de matas ciliares da margem direita do Rio Branco, com utilização induzida do fogo Jardim das Copaíbas. - Foto: Jaime de Agostinho-Março de 1998

Figura - Sistema de extração de areia com balsa e bomba de sucção ligadas à margem do rio. Margem direita do Rio Branco - Jardim das Copaíbas. Foto: Jaime de Agostinho-Março de 1998

Figura - Extração de areias em ilhas ligadas artificialmente por aterros à margem do rio. Margem direita do Rio Branco - Jardim das Copaíbas. - Foto: Jaime de Agostinho-Março de 1998

Figura - Processo simplificado de extração de areia diretamente na margem do rio. Margem direita do Rio Branco Jardim das Copaíbas
Foto: Jaime de Agostinho-Março de 1998

Figura - Margem direita do Rio Mucajaí, um pouco abaixo da ponte da BR-174. Área de atividade oleira tradicional -
Foto: Jaime de Agostinho - Março de 1998

Figura - Ponte da BR-174 sobre o Rio Mucajaí. - Foto: Jaime de Agostinho-Março de 1998

Figura - Margem esquerda do baixo Rio Mucajaí acima da ponte da BR-174 - Ponto 5.
Foto: Jaime de Agostinho-Março de 1998

Figura - Margem esquerda do baixo Rio Mucajaí acima da ponte da BR-174-Ponto 6. - Foto: Jaime de Agostinho - Março de 1998

Figura - Margem esquerda do baixo Rio Mucajaí acima da ponte da BR-174 - Ponto 7. - Foto: Jaime de Agostinho - Março de 1998