

## ÍNDICE

|           |   |       |
|-----------|---|-------|
| 3.6.5.2 - | Aspectos Geopolíticos - AAR.....                                      | 1/42  |
| a.        | Histórico de Ocupação da AAR .....                                    | 1/42  |
| b.        | Projetos Nacionais e Transnacionais de Infraestrutura na<br>AAR ..... | 5/42  |
| c.        | Diretrizes do ZEE de Amazonas e Roraima .....                         | 30/42 |



## Legendas

|   |       |
|---|-------|
| Figura 3.6.5.2-1 - Municípios da faixa e linha de fronteira .....                       | 10/42 |
| Figura 3.6.5.2-2 - Mapa Geral da Rodovia Transamazônica .....                           | 13/42 |
| Figura 3.6.5.2-3 - Mapa dos Municípios atingidos pelo reservatório da UHE Tucuruí. .... | 18/42 |
| Figura 3.6.5.2-4 - Mapa de localização da UHE Balbina. ....                             | 20/42 |
| Figura 3.6.5.2-5 - Projetos Prioritários da IIRSA. ....                                 | 25/42 |
| Figura 3.6.5.2-6 - Eixo do Amazonas. ....   | 27/42 |
| Figura 3.6.5.2-7 - Eixo Escudo Guianês. ....  | 29/42 |



### 3.6.5.2 - Aspectos Geopolíticos - AAR

#### a. Histórico de Ocupação da AAR

A ocupação da região amazônica está intimamente ligada à exploração dos recursos naturais nela presentes, que chamaram a atenção de naturalistas e pesquisadores de todo o mundo desde o século XVI. Ainda em meados do século XVI, navegadores espanhóis percorrem os maiores rios amazônicos, registrando as belezas e riquezas naturais locais<sup>1</sup>. Deve-se ter em mente que, nesta época, grande parte da Amazônia, inclusive a que se encontra atualmente em território brasileiro, era de posse da Espanha, segundo determinado em Tratado assinado junto a Portugal.

Diante do assédio de outras potências europeias, o governo português decidiu pela defesa da região e passou a construir fortes em locais estratégicos. Foi neste contexto, em 1616, que foi levantado o Forte do Presépio na foz do rio Amazonas, onde atualmente é a cidade de Belém, no Pará. A construção de fortes como este foi um elemento fundamental para o processo de ocupação da região. A partir deste momento, o governo português passou a financiar expedições para explorar a região amazônica, entrando em contato - muitas vezes conflituoso - com as diversas populações indígenas, e assegurando a exploração das riquezas naturais, com destaque para as chamadas "drogas do sertão". Dentre estas, destacaram-se o cacau, castanha, tabaco, frutas etc.

Estes foram então os dois primeiros elementos indutores de ocupação regional: a construção de fortes, próximos dos quais surgiam núcleos de povoamento; e a exploração das "drogas do sertão", que deu origem a pequenas vilas extrativistas.

Em 1750, tem início a administração do Marquês de Pombal no Brasil. Dentre suas ações, destaca-se, para a região amazônica, a criação da Companhia Geral do Comércio do Grão-Pará e Maranhão. Esta tinha como objetivo, dentre outros, o incentivo à produção das "drogas do sertão", que eram exportadas como artigos de luxo para o mercado europeu<sup>2</sup>.

O modelo acima abordado vigorou até o início do século XIX, quando a exploração das "drogas do sertão" entrou em declínio, muito embora jamais tenha sido extinta, uma vez que nos dias atuais existem populações amazônicas que vivem do extrativismo.

---

<sup>1</sup> <http://www.tomdaamazonia.org.br/biblioteca/files/Cad.Prof-4-Historia.pdf>

<sup>2</sup> <http://www.tomdaamazonia.org.br/biblioteca/files/Cad.Prof-4-Historia.pdf>

Em meados do século XIX, especificamente em 1850, foi criada a província do Amazonas, que se desmembrou do Grão Pará. Neste período, um novo produto ganhou destaque na região, interferindo consideravelmente na dinâmica regional: a borracha.

A economia regional passou então a ser pautada pela borracha, obtida através da seringa. A exploração da borracha foi generalizada pela Amazônia, mas foi mais intensa nos Estados do Amazonas, Pará e Rondônia<sup>3</sup>. Neste contexto, levas de imigrantes de todas as regiões do país, especialmente do Nordeste, buscaram a região amazônica para se inserirem na economia da borracha. Além dos migrantes nacionais, foram estabelecidos fluxos migratórios internacionais, com a chegada à região de sírio-libaneses, italianos, franceses, portugueses e ingleses<sup>4</sup>. Neste momento, começou a ganhar destaque a figura do seringueiro, ator fundamental para o entendimento da história da Amazônia, de seu povoamento, cultura, economia e relações sociais, inclusive interétnicas.

As condições de vida precárias em um determinado local do Brasil serviu, assim, de incentivo para as transformações da região amazônica. Pois, diante das secas e da pobreza na região Nordeste, sobretudo no sertão do Ceará, contingentes populacionais saíram da região em busca da Amazônia, onde se prometia riqueza na exploração da borracha. Os seringueiros, como eram chamados, viviam na floresta em condições adversas, sendo muitas vezes explorados pelos seringalistas - seus empregadores - e pelos grandes comerciantes, além de entrarem em constantes conflitos com populações indígenas.

Neste período, a borracha chegou a ser o segundo produto mais importante na economia exportadora do Brasil, ficando somente atrás do café.

A importância econômica da borracha, no entanto, foi efêmera, uma vez que já nos primeiros anos do século XX os ingleses começaram a produzir borracha no sudeste asiático, com preços mais baixos do que os brasileiros. Assim, a região amazônica colapsou, em termos econômicos e sociais.

Durante os quarenta anos que se seguiram, muito embora a exploração da borracha não tenha sido totalmente interrompida, a região amazônica viveu em precariedade e estagnação, uma vez que o auge da economia da borracha gerou grandes riquezas para as elites locais e incrementou a infraestrutura urbana de Manaus, mas, a economia regional e a estrutura produtiva não foi dinamizada e diversificada, pois se dependia quase exclusivamente da exploração de borracha.

<sup>3</sup> <http://www.portalamazonia.com.br/secao/amazoniadeaz/interna.php?id=114>

<sup>44</sup> <http://www.tomdaamazonia.org.br/biblioteca/files/Cad.Prof-4-Historia.pdf>

Mas, após esse período de estagnação a borracha voltaria a se destacar. Na década de 1940, quando o mundo estava envolto em um conflito mundial, pela segunda vez, a produção inglesa no sudeste asiático foi interrompida, o que colocou o Brasil novamente na rota do comércio mundial de borracha. Neste contexto, o principal mercado para a borracha brasileira foi os EUA, especialmente para a indústria bélica, e os governos dos dois países firmaram acordo no qual o brasileiro se encarregou de fornecer mão de obra para os seringais na Amazônia<sup>5</sup>. Em contrapartida, o governo dos EUA investiu na produção da borracha.

Neste contexto, dezenas de milhares de trabalhadores, especialmente do Nordeste, foram enviados para a Amazônia no início da década de 1940, em um movimento que foi tratado como esforço de guerra pelo governo brasileiro. Eram os chamados “Soldados da Borracha” (Secreto, 2007).

Após o fim da Segunda Guerra Mundial, o investimento dos EUA no Brasil, conforme acordado anos antes, cessou, iniciando novo período de decadência econômica à região amazônica.

Alguns anos depois, a partir da década de 1960, a ditadura militar brasileira enxergou a Amazônia como uma fronteira vulnerável, temendo a invasão da região por potências estrangeiras. Assim sendo, implementou muitos projetos que visavam ocupar a região, bem como investiu na produção agropecuária, madeireira e mineral, sob o lema “Integrar para não entregar”<sup>6</sup>. Alguns importantes focos de atuação destas ações foram a construção de rodovias como a BR 174, que liga Manaus a Boa Vista; BR 364, que inicialmente ligava Cuiabá (MT) a Porto Velho (RO); BR 319, ligando Manaus a Porto Velho; BR 163, que conecta Cuiabá (MT) a Santarém (PA), dentre outras. Assim, pode-se observar que as ações do governo militar foram bem espalhadas pela Amazônia, interligando toda a região e incentivando a ocupação na mesma.

Diante deste cenário, o governo brasileiro, com o então presidente General Emílio Garrastazu Médici, criou a Política de Integração Nacional (PIN), que estabeleceu três Planos Nacionais de Desenvolvimento (PNDs), sempre com foco na integração da Amazônia ao resto do país (Araújo, 2008). Somava-se a isso o interesse de proteção da Amazônia, pensado principalmente através do povoamento. Assim, delinearam-se três linhas de intervenção: Projetos de Colonização, sob responsabilidade do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA); Projetos Agropecuários, incentivados pela Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM); e

---

<sup>5</sup> <http://www.estadao.com.br/noticias/vidae,linha-do-tempo-entenda-como-ocorreu-a-ocupacao-da-amazonia,407092,0.htm>

<sup>6</sup> <http://www.tomdaamazonia.org.br/biblioteca/files/Cad.Prof-4-Historia.pdf>

a inserção no mercado internacional, por meio de grandes projetos como a Zona Franca de Manaus (1967) e o Programa Grande Carajás (1975-78) (Araújo, 2008).

A década de 1970 se tornou então o período conhecido como de “Milagre Econômico”, com o governo brasileiro investindo em grandes projetos de infraestrutura, com destaque para a implantação de rodovias e de projetos de colonização. O Plano de Integração Nacional (PIN), dentre outras medidas, reservava 100 km de terras para cada margem das estradas construídas, principalmente a Transamazônica, com objetivo de assentar famílias de imigrantes, majoritariamente nordestinos. Outro lema foi cunhado para atrair populações e buscar apoio popular: “Terras sem homens para homens sem terras”.

Diante deste cenário, em que a SUDAM financiava grandes projetos agropecuários e o recém criado INCRA (1970) distribuía terras para fazendeiros, a região amazônica sofreu transformações decisivas, inclusive em relação aos níveis de desmatamento.

Ainda na década de 1970, a soja se destacou na Amazônia, inicialmente partindo de áreas de Cerrado do Centro-Oeste, como Mato Grosso, entrando em Rondônia, Tocantins e Maranhão<sup>7</sup>, com a produção voltada primordialmente para exportação, aprofundando o desmatamento da floresta. A nova perspectiva representada pela produção de soja atraiu outras levas de imigrantes, especialmente das regiões Sul e Sudeste do país.

Nesta época, foram criados projetos históricos, como a mineração na serra dos Carajás, a Zona Franca de Manaus, e a construção de diversas rodovias e usinas hidrelétricas. Apesar do objetivo de desenvolvimento da região, o principal resultado foi o desmatamento, a degradação do meio ambiente e o acirramento das relações sociais<sup>8</sup>.

Este acirramento dos conflitos levou à mobilização de diversas novas entidades, tal como a Comissão Pastoral da Terra (CPT), criada em 1975. Alguns anos depois, Chico Mendes se tornou notório na luta pela proteção da floresta e dos que dela dependiam, como os seringueiros. No entanto, interesses de grandes fazendeiros e corporações estavam em jogo, e Chico Mendes seria assassinado em 1988.

---

<sup>7</sup> [http://www.socbrasileiradageografia.com.br/revista\\_sbg/carlos%20a%20f%20silva.html](http://www.socbrasileiradageografia.com.br/revista_sbg/carlos%20a%20f%20silva.html)

<sup>8</sup> <http://www.tomdaamazonia.org.br/biblioteca/files/Cad.Prof-4-Historia.pdf>



Neste período, a Amazônia começaria a ganhar destaque negativo nas manchetes de jornais. Entre fins da década de 1970 e ao longo da década de 1980, a Amazônia viveu o período de maior média de desmatamento em sua história. A exploração da região, capitaneada pelos governos federal e estadual e por grandes corporações, criou uma situação na qual, diversos atores sociais entravam em choque, como pequenos produtores, colonos, garimpeiros e indígenas (Amaral, 2009).

A Zona Franca de Manaus (ZFM) também se destacou nas décadas de 1970 e 1980, impulsionando o crescimento industrial não apenas da Amazônia, mas do país (Stella, 2009). Uma das consequências importantes da implantação da ZFM diz respeito ao grande fluxo populacional recebido por Manaus no período, sem que a cidade tivesse infraestrutura para tal. Diante da implantação do distrito industrial de Manaus, em 1972, parte da população que vivia na zona rural dos municípios vizinhos migrou para a capital, gerando queda na produção agropecuária, o que levou o governo a criar um distrito agropecuário.

Na década de 1990, a soja e a pecuária se firmaram como principais atividades econômicas regionais, o que levou a uma situação preocupante de desmatamento generalizado na Amazônia. Novas levas de imigrantes, agora das regiões Sul e Sudeste do país, chegaram à Amazônia com a perspectiva de terras livres para produção de grãos e gado. Assim, sobretudo a partir de final da década de 1990 e início da seguinte, a pecuária se expande pela Amazônia.

Com essa intensificação da produtividade agropecuária e industrial na região Amazônica na década de 1990, o governo federal passou a investir em projetos de infraestrutura para incentivar tal produção, com a duplicação e pavimentação de estradas, construção de projetos de geração e transmissão de energia, etc.

É neste sentido que para Freitas (2009) a economia brasileira e suas relações com a Região Norte são polêmicas e traduzem as influências políticas desiguais entre o Estado a região e as pressões mundiais. Ainda de acordo com o autor: *"A condição humana das populações amazônicas contemporâneas contribui para a diversidade de opiniões que debatem as estratégias de desenvolvimento regional sob diferentes posições"* (FREITAS, 2009, P. 27).

## **b. Projetos Nacionais e Transnacionais de Infraestrutura na AAR**

### **1. Histórico de Projetos de Infraestrutura na AAR**

Este item apresenta de modo sintético o histórico dos principais projetos de infraestrutura desenvolvidos no âmbito da Área de Abrangência Regional que compreende os Estados do

Amazonas e Roraima. No entanto, em virtude do alcance desses projetos, concebidos, sobretudo, para integrar a região amazônica como um todo aos diversos modelos de desenvolvimento econômico e social, vislumbrados ao longo da história contemporânea do país, serão aqui descritos projetos desenvolvidos nos demais Estados da Região Norte e em especial os da Amazônia.

### **Tratado de Cooperação Amazônica (TCA)**

O Tratado foi criado em 1978, com a participação dos seguintes países, além do Brasil: Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana, Suriname, Peru e Venezuela. Marques (2007) afirma que o principal objetivo do Tratado era garantir o domínio territorial sobre a região, diante do assédio de países estrangeiros. Em termos objetivos, o TCA só começou a atuar no fim da década de 1980, quando foi criada a Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA) e foram estabelecidas parcerias com organismos internacionais para financiar projetos.

### **Programa Calha Norte**

Segundo publicação confeccionada na ocasião de comemoração dos vinte e cinco anos do Programa (Ministério da Defesa, 2010), este foi criado em 1985 para ocupar e desenvolver a região situada ao norte do rio Amazonas. O "Calha Norte", como é conhecido, abrange quase duzentos municípios, em seis Estados - Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia e Roraima -, em uma área que corresponde a 32% do território nacional.

Sua criação esteve intimamente ligada à ideia de proteção das fronteiras amazônicas e à soberania nacional, estando vinculado ao Ministério da Defesa desde 1999. Tendo em vista o incentivo ao aumento demográfico, o programa foca em "polos irradiadores de desenvolvimento", bem como na implantação e ampliação de unidades militares. De acordo com Marques (2007), a criação do programa foi uma consequência do fracasso do Tratado de Cooperação Amazônica.

Dentre os projetos desenvolvidos pelo Programa estão contempladas a manutenção de rodovias e aeródromos, a construção de pequenas centrais elétricas, a distribuição de equipamentos e material didático, dentre outros<sup>9</sup>. Segundo o Ministério da Defesa (2010), ao longo dos vinte e cinco anos do programa foram construídos dois hospitais, dezenas de aeródromos, diversas rodovias, colégios e centros de treinamento, centros de saúde; demarcadas áreas indígenas; além de terem sido realizadas atividades ligadas ao patrulhamento das fronteiras e convênios com diversas entidades públicas e privadas.

Toda a área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas está contemplada pelo Programa Calha Norte.

### **Plano de Desenvolvimento Local, Integrado e Sustentável**

O Plano foi elaborado pelo Ministério da Defesa, em parceria com a Fundação Getúlio Vargas (FGV) e o Instituto Superior de Administração e Economia (ISAE), abrange todos os municípios contemplados pelo Programa Calha Norte e traz diretrizes para investimentos em alguns segmentos, a saber:

- Infraestrutura Social
- Infraestrutura Econômica
- Infraestrutura Física Básica
- Infraestrutura Institucional

### **SIPAM/SIVAM**

O Sistema de Proteção e Vigilância da Amazônia (SIPAM/SIVAM) foi idealizado na década de 1990 e inaugurado em 2002. Seus objetivos principais são a proteção territorial e patrimonial da região amazônica, além da sistematização e organização das ações de órgãos governamentais locais, para potencializar as políticas públicas (Marques, 2007).

---

<sup>9</sup> [http://www.amazonialegal.com.br/textos/Calha\\_Norte.htm](http://www.amazonialegal.com.br/textos/Calha_Norte.htm)

Diferente do Programa Calha Norte, mas também vinculado ao Ministério da Defesa, o SIPAM/SIVAM aborda outras atividades, como controle de tráfego aéreo e monitoramento ambiental. Neste sentido, vale destacar a fiscalização implementada pelo sistema, com instalação de radares em áreas fronteiriças.

### Zona Franca de Manaus (ZFM)

A Zona Franca de Manaus foi criada durante a Ditadura Militar no Brasil, em 1967, caracterizando-se como um centro industrial, comercial e agropecuário. Nas décadas seguintes à sua criação, a Zona Franca de Manaus transformou Manaus no maior centro amazônico de comercialização de produtos importados (Cruz, 2009). A intensa atividade comercial atraiu investimentos no setor industrial, principalmente no setor de eletroeletrônicos, joias e automóveis, especialmente motocicletas, criando um considerável parque industrial. Atualmente, segundo Araújo (2008), a ZFM é o maior Polo de Eletroeletrônicos da América Latina e o maior complexo produtivo de motocicletas fora do Japão. Neste contexto, a Zona Franca transformou Manaus em um importante Polo Regional, talvez o mais importante da Amazônia, concentrando serviços como ensino superior, turismo internacional e regional, o que levou o local a apresentar grande crescimento econômico e demográfico.

De acordo com Cruz (2009), o Estado amazônico que mais sofre os efeitos, positivos e negativos, da Zona Franca de Manaus, além do próprio Amazonas, foi Roraima, em especial sobre sua economia. Este autor argumenta que Roraima está sob a influência de Manaus, numa relação de Polo Regional e Centro Periférico, contemplando a região de influência da BR-174 como um Eixo de Desenvolvimento.

Roraima se encontra em situação de dependência de Manaus por diversas razões, tal como as isenções concedidas pelo governo federal a Manaus, que rebaixam os preços dos produtos lá produzidos e inibem a produção em Roraima, uma vez que estariam em desvantagem em termos de competitividade com os produtos de Manaus (Cruz, 2009). Além disso, a insegurança com relação as interferências econômicas e políticas das faixas fronteiriças que também contribuem para amarrar o desenvolvimento do Estado.

Outro fator importante que inibe o desenvolvimento econômico de Roraima é a instabilidade do fornecimento local de energia, proveniente, em grande parte, da Venezuela (Aguiar 2011). Em acordo entre os governos brasileiro e venezuelano, em 2001, foi estabelecido que o fornecimento de energia para Roraima viria do Complexo Hidrelétrico de Guri/Macaguá, na Venezuela, por meio de uma Linha de Transmissão que o liga a Boa Vista .

Neste sentido, vale destacar o impacto positivo a ser gerado pela LT 500 kV Manaus - Boa Vista, contribuindo para maior estabilidade do fornecimento de energia em Roraima, o que tende a induzir o crescimento econômico ao atrair indústrias para a região.

#### **Programa de Desenvolvimento da Faixa de Fronteira (PDFF)**

Lobo (2009) afirma que o Programa estabelece as áreas de fronteira do Brasil com os países vizinhos como fundamentais para a segurança e defesa nacional. Neste sentido, muito embora o programa mencione como objetivos a integração econômica e social e o desenvolvimento da região. Todos os municípios da All no Estado de Roraima estão contemplados na Faixa de Fronteira, situação que não ocorre com os municípios da All no Amazonas. A seguir, segue a classificação de cada município no referido programa:

- Boa Vista: Faixa de Fronteira
- Cantá: Faixa de Fronteira
- Caracaraí: Linha de Fronteira
- Mucajaí: Faixa de Fronteira
- Rorainópolis: Faixa de Fronteira
- São Luiz do Anauá: Faixa de Fronteira

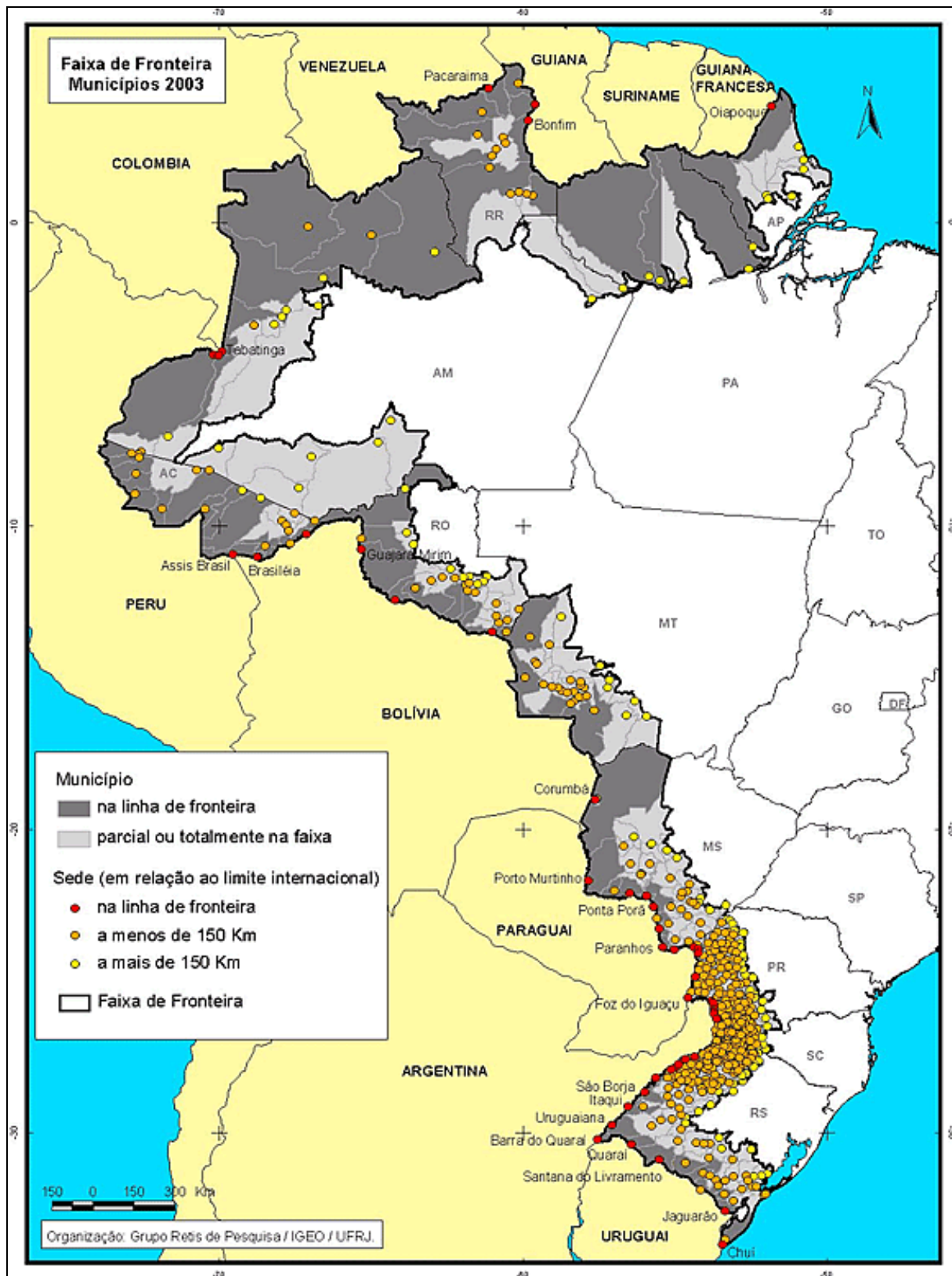


Figura 3.6.5.2-1 - Municípios da faixa e linha de fronteira

Conforme pode ser observado na **Figura 3.6.5.2-1**, os municípios classificados como em “linha de fronteira” são aqueles cujo território faz limite com país vizinho, enquanto os em “faixa de fronteira” estão na área de até 150 quilômetros da fronteira.

### **Plano de Desenvolvimento da Amazônia (PDA)**

Este programa, implementado na década de 1970, teve intenso foco no modal rodoviário como indutor de desenvolvimento e povoamento regional (Amaral, 2009). Além disso, pretendeu consolidar e ampliar as alianças entre as iniciativas pública e privada. Através das rodovias, a Amazônia seria povoada e explorada, abrindo novas frentes de produção para o mercado internacional. Durante a década de 1970, o programa triunfou e a economia da Amazônia foi alavancada, inclusive com início da produção de soja em larga escala.

A partir de meados da década seguinte, mesmo sendo a economia regional afetada pela crise que atingiu o país, pôde-se observar grande acréscimo populacional, com o aumento de núcleos urbanos localizados, integração da região ao restante do país por meio da criação de rodovias, intensificação da produção agropecuária de caráter exportador e aprofundamento das desigualdades sociais, além do desmatamento generalizado.

### **Programa de Integração Nacional (PIN)**

Orientado pela ideia de que a região amazônica experimentava um vazio demográfico, a então ditadura militar brasileira criou em 1970 o PIN, adotando lemas como “integrar para não entregar” e “terra sem homens para homens sem terra”.

O programa focou na transferência de famílias da região Nordeste do país, onde a seca dificultava sua subsistência, para a região amazônica, especialmente para o entorno da Rodovia Transamazônica (BR-230). Assim, milhares de famílias nordestinas migraram para a região, sendo assentadas às margens da rodovia com a promessa de terras livres para produzir. No entanto, o cenário encontrado era diferente daquele presente no discurso institucional, uma vez que estes novos colonos se depararam com inúmeras dificuldades, tal como diversas doenças, clima chuvoso durante boa parte do ano e falta de infraestrutura. Além disso, muitas das terras onde estas famílias foram assentadas eram territórios indígenas, o que gerou diversos conflitos e muitas mortes, de ambos os lados.

## Rodovia Transamazônica (BR-230)

A rodovia transamazônica foi um dos principais projetos do governo militar para a Amazônia, na década de 1970, como parte integrante do PIN, cortando-a no sentido Leste - Oeste. Esta liga o Estado da Paraíba ao Amazonas, cortando sete Estados - **Figura 3.6.5.2-2**<sup>10</sup>. Diversos trechos da estrada ainda não são asfaltados, o que a torna praticamente impossível de trafegar na época de chuvas, entre outubro e março, ou seja, metade de um ano.

---

<sup>10</sup> [http://pt.wikipedia.org/wiki/Rodovia\\_Transamaz%C3%B4nica](http://pt.wikipedia.org/wiki/Rodovia_Transamaz%C3%B4nica)





Figura 3.6.5.2-2 - Mapa Geral da Rodovia Transamazônica



A construção dessa rodovia estava inserida na ideologia militar referente à Amazônia brasileira, que defendia o povoamento da região, tanto para defesa territorial como para desenvolvimento econômico - expansão da fronteira agrícola para produção de grãos e carne, além da extração de minérios (Ribeiro & Leopoldo, 2003).

Segundo Menezes (2007), com a construção da rodovia pretendia-se “transferir” o fluxo migratório de nordestinos que buscavam as regiões Sul e Sudeste, para a Amazônia, que acreditava-se ser uma “Terra sem homens”.

Este incentivo, além da própria construção da estrada, foi focado no assentamento de famílias de imigrantes ao longo destas estradas. Ribeiro & Leopoldo (2003) demonstram que o INCRA, criado em 1970, doava lotes de 100 hectares de terra para famílias de outras regiões do país, ao longo da Transamazônica. No entanto, ainda segundo estes autores, não houve sucesso e muitas famílias abandonaram as terras pouco tempo depois, diante da falta de infraestrutura local e da baixa fertilidade do solo em muitas áreas.

#### **BR-174**

Esta rodovia foi construída no contexto de integração e desenvolvimento que a ditadura militar brasileira pensava para a região amazônica, ligando o Estado de Roraima ao restante do país. Embora sua construção tenha se iniciado na década de 1970, seria concluída apenas em 1998.

Sacramento & Costa (2009) afirmam que a referida rodovia teve papel fundamental no povoamento da região a partir das décadas de 1970 e 1980, quando a ditadura militar implementou grandes projetos de infraestrutura na região, tal como a UHE Balbina. Alguns dos municípios contemplados no presente estudo tiveram sua origem diretamente ligada à BR-174, através da atração populacional imposta pela estrada, tal como Presidente Figueiredo (Sacramento & Costa, 2009).

Tal como aponta Carvalho (1982), a ideia de se construir uma estrada ligando Manaus a Boa Vista data do século XIX, uma vez que a ligação entre os locais se dava principalmente por meio fluvial. Algumas tentativas de construção de estrada fracassaram, tanto em fins do referido século como no início do século XX, uma vez que a estrada aberta era rapidamente coberta pela vegetação.

A primeira tentativa de construção da estrada, na década de 1970, sob responsabilidade do Departamento de Estrada de Rodagem do Estado do Amazonas - DER/AM, foi frustrada por uma iniciativa apressada e infeliz de “pacificar” os índios Waimiri Atroari, já que a estrada cortaria seus territórios. Diante da resistência dos indígenas, ao que contribuiu a falta de recursos financeiros, a construção da estrada foi suspensa (Carvalho, 1982).

Nova tentativa de “pacificação” dos índios encontrou maior êxito, por meio da ação do indigenista Gilberto Pinto Figueiredo, que já havia estabelecido contatos amistosos com aqueles indígenas. Paralelamente a isto, o exército brasileiro prosseguia com a construção da estrada, empregando centenas de trabalhadores no empreendimento, desmatando território pertencente aos Waimiri Atroari.

Mesmo com a atuação do supracitado indigenista, que procurava orientar os trabalhadores para não entrar em contato com os índios, este contato aconteceu, e de forma desrespeitosa perante os índios. Assim, em resposta, estes fizeram um ataque a um Posto da FUNAI, em 1973, matando três funcionários (Carvalho, 1982).

O mal estar entre o indigenista e a FUNAI, de um lado, com o exército e os trabalhadores da estrada, de outro, bem como os conflitos entre índios e trabalhadores, não impediu que a construção continuasse a pleno vapor. Para tal, o exército, à época principal força política do país, passou a intervir diretamente junto ao alto escalão da FUNAI em Manaus e estabelecer uma política de tratamento hostil aos Waimiri Atroari, demonstrando o poder de suas armas para que os índios não atrapalhassem na construção da rodovia (Carvalho, 1982).

Como pôde ser visto acima, o processo de construção da rodovia foi bastante traumático, levando à morte de dezenas de funcionários da FUNAI e de indígenas. Dentre os mortos, estava o indigenista Gilberto Pinto Figueiredo, que trabalhara durante décadas com os Waimiri Atroari. Este falecera em contexto inexplicável em dezembro de 1979, supostamente por ataque dos indígenas.

A construção da BR 174, atravessando o território dos Waimiri Atroari, trouxe graves consequências para os índios. Em 1981 estes indígenas sofreram com um surto de sarampo, decorrente do contato com não índios ao longo da rodovia.

Além disso, por conta da estrada, uma empresa de mineração - Paranapanema S/A - se instalou dentro do território indígena, desde 1979, explorando o estanho lá encontrado, sendo a pesquisa prévia autorizada pelo DNPM (Carvalho, 1982). No início da década de 1980, uma pressão política dentro da FUNAI levou à diminuição do território da então Reserva Indígena Waimiri Atroari, favorecendo a referida empresa de mineração.

Atualmente, a BR-174 tem grande importância para a economia regional, estimulando as trocas comerciais com a Venezuela e, inclusive, com outros países por meio da exportação no Porto de Georgetown, na Guiana, sobretudo de artigos produzidos na Zona Franca de Manaus (Machado, 2003).

A estrada corta, no Estado do Amazonas, Manaus e Presidente Figueiredo, e, em Roraima, Rorainópolis, Caracaraí, Mucajaí e Boa Vista. A rodovia termina em Pacaraima, já na fronteira com a Venezuela.

### **BR-319**

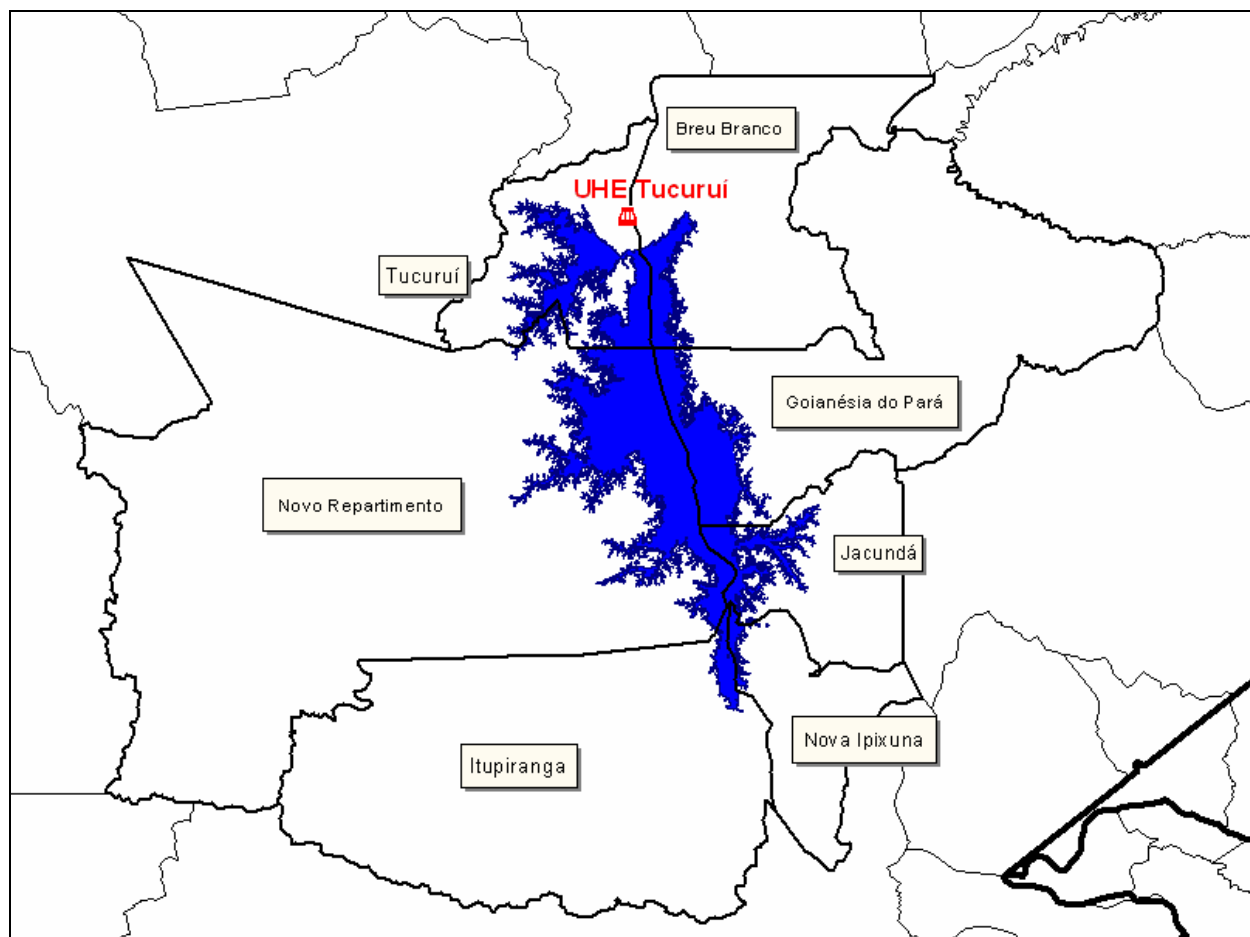
A rodovia BR-319 conecta as cidades de Manaus - AM e Porto Velho - RO, e foi construída no início da década de 1970, inicialmente com tráfego reduzido. Os governos federal e estadual imaginavam que a estrada seria fundamental para escoar a produção industrial que havia sido impulsionada pela criação, poucos anos antes, da Zona Franca de Manaus. No entanto, no início da década de 1970, era mais barato escoar a produção por meio de navios (Fearnside & Graça, 2009).

A existência da hidrovia do rio Madeira, paralela à estrada, e a dificuldade de manutenção, devido ao intenso regime de chuvas local, podem explicar as condições precárias da rodovia ainda hoje.

### **UHE Tucuruí**

A Usina Hidrelétrica de Tucuruí foi construída no início da década de 1970, no contexto anteriormente abordado de povoamento e desenvolvimento da Amazônia, conforme pensado pelo então governo militar.

A usina está totalmente localizada no Estado do Pará, com barramento no rio Tocantins. De acordo com Fearnside (1999), o processo de construção da usina foi muito problemático, com sérios conflitos com a população atingida, especialmente as vilas à jusante da barragem, que tiveram suas atividades produtivas seriamente comprometidas, o que gerou forte rejeição à Eletronorte, empresa responsável pelo empreendimento.



Fonte: Retirado de Silva (2007)

Figura 3.6.5.2-3 - Mapa dos Municípios atingidos pelo reservatório da UHE Tucuruí.

De acordo com informações da Eletronorte, a UHE Tucuruí é a principal fornecedora de energia para o sistema Norte-Nordeste, e foi conectada ao Sistema Interligado Nacional (SIN) em 1999<sup>11</sup>.

### UHE Balbina

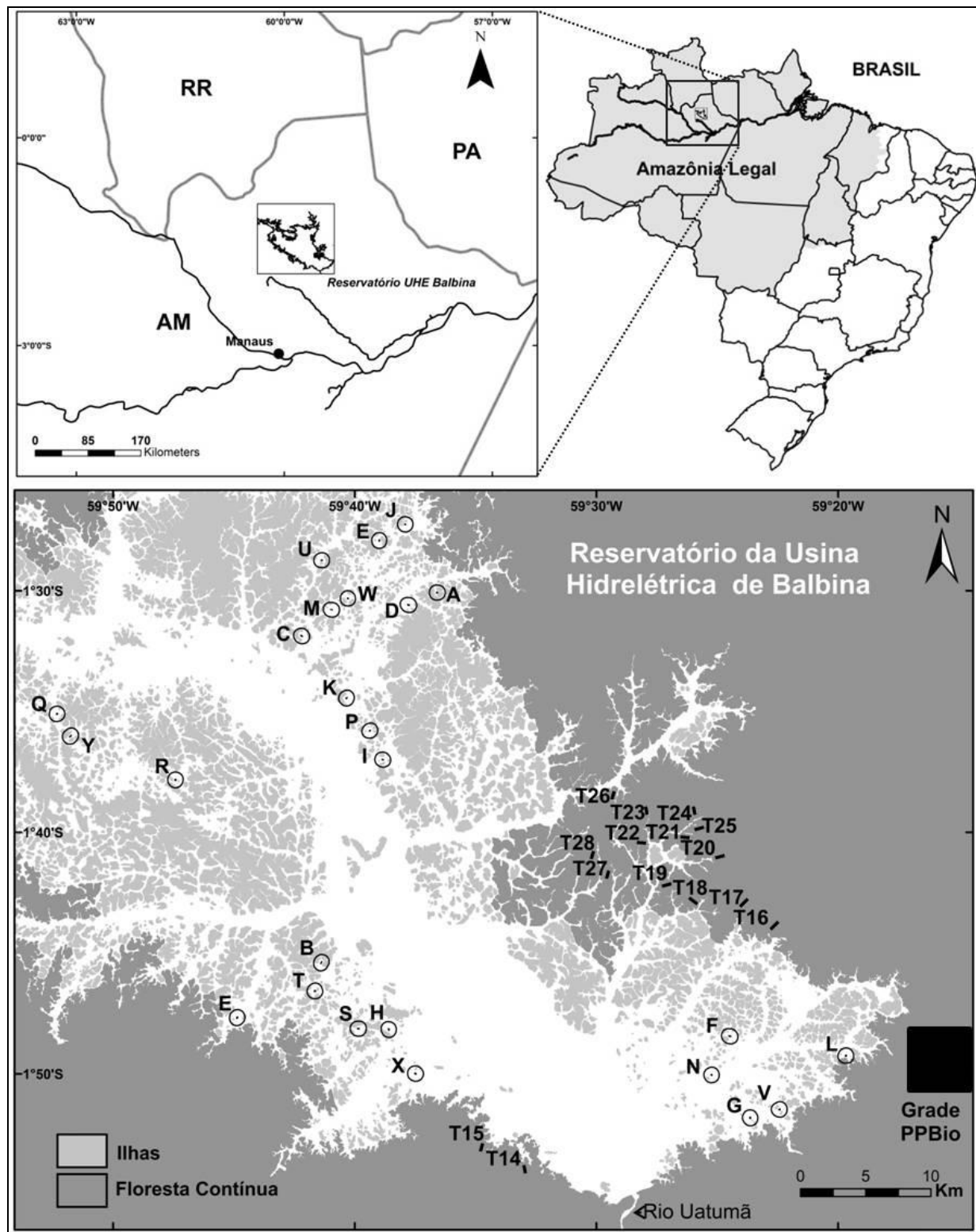
A construção desta usina se deu num contexto de aumento mundial do preço de petróleo, que abastecia as termelétricas de Manaus, no início da década de 1970, bem como da política desenvolvimentista da ditadura militar brasileira para a Amazônia.

Assim, optou-se pela construção da UHE Balbina, no rio Uatumã, município de Presidente Figueiredo - AM, que entrou em operação apenas em 1988. Desde seu processo de construção, a usina foi alvo de severas críticas devido ao alto custo de produção da energia e aos impactos socioambientais causados, como o alagamento de enorme área para formação do reservatório. A criação do reservatório impactou comunidades ribeirinhas e indígenas, ao prejudicar a pesca.

Outro fator alvo de críticas foi a emissão de gases de efeito estufa gerada pela usina, ou melhor, pelo reservatório, onde grande quantidade de vegetação encontra-se submersa.

---

<sup>11</sup> <http://www.eln.gov.br/opencms/opencms/pilares/transmissao/estados/tucurui/>



Fonte: Extraído de Nogueira (2009)

Figura 3.6.5.2-4 - Mapa de localização da UHE Balbina.



De acordo com informações da ELETRONORTE, empresa responsável pela usina, os principais impactos desta perante os Waimiri Atroari foram a inundação de 30.000 hectares do território indígena, e a relocação de duas aldeias, com reflexo nas áreas de uso de outras aldeias existentes.

Neste contexto, foi criado o Programa Waimiri Atroari, para compensar os impactos causados. Dentre as ações para mitigar os impactos, estão quatro subprogramas de saúde, educação, apoio à produção e proteção ambiental.

## 2. Projetos Nacionais e Transnacionais em execução e/ou previstos para a AAR

### PAC

Lançado em 2003, pelo então presidente Luiz Inácio Lula da Silva, o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), visou investir em infraestrutura em todo o país com objetivo de promover o seu desenvolvimento econômico. Desde então, o PAC implementa diversas ações, tal como a construção de ferrovias, usinas hidrelétricas, linhas de transmissão, etc.

Em 2010, o governo lançou a segunda fase do programa (PAC 2), incorporando mais ações nas áreas social e urbana, além de investir mais recursos na infraestrutura logística e energética, a partir de seis eixos:

- Transportes
- Energia
- Cidade Melhor
- Comunidade Cidadã
- Minha Casa, Minha Vida
- Água e Luz para Todos

O Programa é coordenado por um Comitê Gestor composto por ministros da Casa Civil, Planejamento e Fazenda, além de um grupo executivo integrado pela Subchefia de Articulação e Monitoramento (Casa Civil), Secretaria de Orçamento Federal e Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos (Ministério do Planejamento), além da Secretaria Nacional do Tesouro (Ministério da Fazenda). Os empreendimentos do PAC para a AAR do empreendimento são:

No Amazonas, em fase de execução:

- Interligação energética Tucuruí - Macapá - Manaus
- LT 230 kV Jorge Teixeira - Mauá III C1 e C2 - AM
- LT 230 kV Lechuga - Jorge Teixeira CD - AM
- LT 230 kV Lechuga - Jorge Teixeira, C3 - AM
- Pavimentação das rodovias BR-317 e BR-319,
- Construção da LT Lechuga - Jorge Teixeira
- Modernização da Refinaria de Manaus
- Ampliação do sistema de abastecimento de água em Manaus
- Dragagem, sinalização e recuperação de Corredores Hidroviários no Rio Madeira e Rio Amazonas.
- Urbanização de Assentamentos Precários, vinculada ao eixo "Minha Casa, minha vida".
- Urbanização do Igarapé do Mindu.

Além destes, está em estudo - ação preparatória - a ampliação do terminal de passageiros no Porto de Manaus.

No Estado de Roraima, estão em execução o Aproveitamento Hidrelétrico Bem Querer J1A, contemplando os municípios de BOA VISTA, BONFIM, CANTÁ, CARACARAÍ, IRACEMA, MUCAJAÍ, além da urbanização de assentamentos precários e, em estudo, a construção de trecho da BR-432. Outros investimentos do PAC, para a AAR do empreendimento, dizem respeito a estudos de viabilidade de usinas hidrelétricas, conduzidas pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE), do Ministério de Minas e Energia (MME). Em Roraima, estão previstas três delas: UHE Bem Querer, UHE Paredão e Paredão M1. Enquanto no Amazonas outras duas estão planejadas: UHE Sumaúma e UHE Tabajara. A UHE Bem Querer e a UHE Paredão estarão localizadas próximas ao município de Mucajaí, a primeira sendo implantada no Rio Branco e a segunda, no rio Mucajaí.

Além destes empreendimentos, é importante destacar a Usina de Belo Monte, atualmente em fase de implantação, e as usinas do Complexo do Rio Madeira, composto por duas usinas hidrelétricas, UHE Jirau e UHE Santo Antônio, ambas no rio Madeira, em Rondônia, e duas linhas de transmissão de energia que promoverão a interligação do sistema energético da região Norte ao Sistema Interligado Nacional.

A partir da construção deste complexo, pretende-se diminuir a dependência de termelétricas e disponibilizar energia mais confiável para o SIN e para a própria região Norte, através de outras linhas de transmissão locais. O Complexo do Rio Madeira encontra-se em implantação. Almeida et al (2009) aponta para os conflitos gerados pelo processo de licenciamento ambiental do complexo do Rio Madeira, mencionando impactos sobre comunidades indígenas, quilombolas e ribeirinhas.

A usina hidrelétrica de Belo Monte<sup>12</sup>, hoje considerada a maior obra do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), do governo federal, será implantada no rio Xingu, no Estado do Pará, região norte do Brasil. Por meio deste empreendimento, o governo deseja acrescentar mais de 11 mil megawatts (MW) de capacidade instalada à matriz energética nacional. O início da geração comercial de energia está prevista para janeiro de 2015, com sua motorização total prevista para janeiro de 2019.

É neste contexto que se insere a LT 500 kV Manaus - Boa Vista, integrando duas capitais da Região Norte ao Sistema Interligado Nacional e aproveitando a confiabilidade do SIN para regularizar e incrementar o fornecimento de energia para a região. Os impactos positivos nos níveis local e regional.

## IIRSA

A **Integração da Infraestrutura Regional da América do Sul (IIRSA)** é um Programa Transnacional que abarca estratégias e ações visando o desenvolvimento da infraestrutura regional no continente. Surgiu, em 2004, a partir do diagnóstico de deficiências na infraestrutura e das ações necessárias para impulsionar o desenvolvimento regional, investindo em logística para exportação de produtos agropecuários e agroindustriais, ampliando a malha rodoviária e ferroviária, revitalizando hidrovias e ampliando aeroportos e terminais fluviais.

---

<sup>12</sup> <http://www.epe.gov.br/leiloes/Documents/Leil%C3%A3o%20Belo%20Monte/Belo%20Monte%20-%20Perguntas%20Frequentes%20-%20POR.pdf>

O IIRSA é desenvolvido a partir de Eixos de Integração e Desenvolvimento (EIDs). Segundo o IIRSA (2009):

*“Os EIDs não são apenas espaços de referência para o comércio intrarregional ou internacional, pois assim seriam unicamente “corredores”. São espaços de referência para concentrar esforços que conduzam ao desenvolvimento sustentável, com base na infraestrutura. A ideia de gerar desenvolvimento “ao longo dos eixos” é um desafio mais amplo. Envolve não apenas transporte, mas também energia e comunicações, e implica articular à infraestrutura outras iniciativas que compõem o processo de desenvolvimento” (Promoção de sistemas produtivos, programas de meio ambiente, formação de capital humano, construção de capacidades institucionais e tecnológicas.).*

A IIRSA adotou como estratégia de ação a espacialização do continente em dez EIDs: Andino; Peru-Brasil-Bolívia; Hidrovia Paraguai-Paraná; Capricórnio; Andino do Sul; Escudo Guianês; do Amazonas; Interoceânico Central; Mercosul-Chile e do Sul. O início da IIRSA se deu, efetivamente, em 2004, a partir da elaboração de uma **Agenda de Implementação Consensual (AIC)** através da denominada Carteira de Projetos. A partir da **Figura 3.6.5.2-5** pode-se observar os projetos prioritários escolhidos na AIC.



Fonte IIRSA (2009)

Figura 3.6.5.2-5 - Projetos Prioritários da IIRSA.

Coordenador:

Técnico:

A área de influência do empreendimento está contemplada em dois Eixos, a saber:

**Eixo do Amazonas:** Este eixo potencializa a interconexão do interior do continente, em especial o Polo Industrial de Manaus, com a Bacia do Pacífico; propicia, ainda, a complementaridade entre litoral, serra e Amazônia ao longo do Eixo, e pode ser também um veículo para o desenvolvimento sustentável do comércio, indústria e turismo na região amazônica. A Hidrovia do rio Madeira é um projeto a se destacar neste eixo, já que busca exatamente potencializar a interconexão no interior do continente à Bacia do Pacífico.



Fonte IIRSA (2009)

Figura 3.6.5.2-6 - Eixo do Amazonas.

Coordenador:

Técnico:

**Eixo Escudo Guianês:** O Eixo objetiva articular o Brasil, a Guiana, o Suriname e a Venezuela e abrange toda a AAR do empreendimento. Alguns dos principais projetos que compõem este eixo são a recuperação da rodovia Caracas - Manaus e da rodovia Boa Vista - Bonfin - Lethem - Linden - Georgetown.





Fonte IIRSA (2009)

Figura 3.6.5.2-7 - Eixo Escudo Guianês.

Coordenador:

Técnico:

## c. Diretrizes do ZEE de Amazonas e Roraima

### 1. Estado do Amazonas (AM)

O Macrozoneamento Ecológico Econômico elaborado pelo Governo do Estado do Amazonas aponta diretrizes para uso e ocupação do solo de acordo com áreas, a saber:

#### Zonas 1.1 e 1.2, áreas com estrutura produtiva definida e áreas com aptidão para ocupação produtiva

- Consolidar a agropecuária para pequenos, médios e grandes produtores, por meio de melhorias tecnológicas, implantação de culturas anuais, fruticultura e agroindústria associada, utilizando sistemas de manejo conservacionistas;
- Desenvolver a pesquisa agrônômica para diversificação de atividades e usos alternativos consorciados;
- Promover a implantação de sistemas agroflorestais em áreas de pequeno e médio porte;
- Manter as áreas de Reserva Legal;
- Garantir que a Reserva Legal de propriedades limítrofes às Terras Indígenas sejam estabelecidas no contato com as mesmas;
- Fiscalizar a modalidade de ocupação nas zonas de amortecimento de Terras Indígenas e Unidades de Conservação, para garantir a sua proteção;
- Incentivar o desenvolvimento de atividades alternativas, como: criação de pequenos animais, avicultura, fruticultura, horticultura orgânica, apicultura, artesanato de produtos naturais, atividades agroecológicas, entre outros, para a internalização de renda de pequenos e médios produtores.
- Recuperar as áreas degradadas e adotar medidas de controle aos processos erosivos, nas áreas antropizadas, através de atividades produtivas de base ecológica a exemplo de Sistemas Agroflorestais - SAFs;
- Prover de infraestrutura e equipamentos sociais as sedes dos municípios, especialmente dotando-as de saneamento básico, disposição final de resíduos sólidos, domésticos, industrial e hospitalar;

- Apoiar na elaboração de projetos que visem à disposição final adequada de resíduos da indústria madeireira, na sede dos municípios que desenvolvem esta atividade;
- Proibir a destinação final de resíduos sólidos (lixo doméstico, industrial, inerte) nas margens, bacias e nascentes dos cursos d'água e nas áreas de influências de aeroportos;
- Proteger mananciais que abastecem as sedes municipais;
- Desenvolver programas de educação ambiental visando a conscientização das populações que vivem às margens de rios e no entorno das cabeceiras de seus formadores, sobre a importância de sua preservação;
- Ordenar e regularizar a atividade mineraria, promovendo sua exploração em áreas já prospectadas e a prospectar em consonância com a legislação ambiental, com as exigências de Planos de Controle Ambiental, dando ênfase àqueles referentes à recuperação de áreas degradadas, controle de processos erosivos e assoreamento;
- Exigir dos empreendimentos de exploração de óleo e gás a aplicação das melhores práticas seguindo as diretrizes da ANP orientadoras das atividades de exploração, produção e transporte de óleo e gás da Amazônia.

#### **Zonas 2.1 e 2.2, áreas com alteração da cobertura vegetal/antropizadas por ocupação rural e áreas de uso múltiplo dos recursos naturais de forma sustentável**

- Conter os desmatamentos irregulares e preservar os remanescentes florestais com incentivo ao manejo sustentável;
- Implementar programas de recuperação de áreas degradadas;
- Recuperar e manter as APPs.
- Reflorestar as áreas de Reserva Legal ou compensar perdas do patrimônio biológico;
- Proteger integralmente os cursos d'água e remanescente florestais.
- Apoiar a realização de estudo de aptidão agrícola para definir uso mais adequado do solo;
- Recuperar a capacidade de suporte das pastagens já plantadas e degradadas;

- Formular modelos de produção agroflorestal adequados à realidade local;
- Incentivar o reflorestamento com espécies nativas, nas áreas desmatadas que estejam abandonadas;
- Implementar programas de extensão rural e crédito aos pequenos e médios produtores, induzindo a adoção de práticas sustentáveis;
- Promover a adoção de medidas conjuntas com os estados do Mato Grosso, Rondônia e Acre, visando à proteção e conservação dos ecossistemas;
- Incentivar a implementação do Programa de Aceleração do Crescimento - PAC avaliados em estudos ambientais de impacto ambiental conforme legislação ambiental;
- Incentivar estudos de biodiversidade para conhecer o potencial e identificar novas possibilidades de aproveitamento sustentável dos recursos naturais (fármacos, madeira, alimentos, extratos);
- Desenvolver estudos visando o levantamento de alternativas de uso dos recursos hídricos, para o atendimento das populações locais;
- Incentivar o desenvolvimento da atividade de ecoturismo por meio da implantação e/ou incremento de infraestrutura e serviços de apoio, voltado ao aproveitamento dos atrativos naturais.

**Zonas 3.1, 3.2, 3.3 e 3.4, áreas potenciais para a criação de Unidades de Conservação, Unidades de Conservação Instituídas, Terras Indígenas e Ecossistemas Frágeis.**

- Incentivar estudos de biodiversidade para conhecer o potencial, identificando novas possibilidades de aproveitamento sustentável dos recursos naturais (fármacos, madeira, alimentos, extratos);
- A utilização das áreas de Unidades de Conservação deve seguir os planos e diretrizes específicas estabelecidas no Sistema Nacional de Unidade de Conservação - SNUC e no Sistema Estadual de Unidade de Conservação - SEUC;
- Priorizar o aproveitamento dos recursos naturais para as populações tradicionais, evitando a conversão da cobertura vegetal natural;

- Elaborar Plano de Gestão e zoneamento nas unidades de conservação, definindo áreas de uso direto e indireto, normas para manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação da estrutura física necessária à gestão da unidade em acordo com regulamentação de Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC e o Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC;
- Nas Unidades de Conservação de Uso Sustentável que permitam a exploração dos recursos da Geodiversidade, fomentar aos empreendimentos a implementação de rígidos critérios de sustentabilidade ambiental e responsabilidade social, de forma que o uso sustentável dos recursos minerais e de óleo e gás promovam a conservação da biodiversidade e da sociodiversidade;
- Fomentar atividades de manejo florestal, extrativista, entre outros, especialmente pelas comunidades tradicionais.
- As diretrizes de uso e ocupação das Terras Indígenas estão estabelecidas em legislação federal específica.
- As áreas de campos podem ser utilizadas, sob manejo adequado, observando as suas características específicas em acordo com a legislação ambiental.

## 2. Estado de Roraima (RR)

As diretrizes do ZEE da região central do Estado de Roraima, assim como ocorre no do Amazonas, estão divididas por trechos denominados Macrozonas. Para o trecho 1, chamado Macrozona 1 - Domínio das Savanas Estépicas - que engloba partes dos cursos das bacias dos rios Surumu (alto), Cotingo (médio), Tacutu I (baixo-médio) e Mau (médio), é proposto:

- Desenvolvimento de programa de planejamento e monitoramento ambiental (principalmente em áreas de rejeito e de assoreamento) junto a órgãos governamentais estaduais e federais.
- Desenvolvimento de programa de erradicação de doenças endêmicas junto a órgãos governamentais estaduais e federais. Para o caso de retomadas de áreas-fim na exploração mineral do tipo garimpagem.
- Retomada do crescimento urbano nas localidades e sedes municipais do extremo norte de Roraima, reintegrando-se as comunidades indígenas ao plano socioeconômico e sócio urbano.

Alia-se a isso a necessária recuperação e manutenção das vias de acesso e consequente periodicidade na assistência escolar e médica.

- A avaliação do potencial econômico das mineralizações de molibdênio associadas aos granitos das bacias dos rios Surumu (serras Mel e Perdiz) e Tacutu (morro Bezerro na bacia do tributário Viruaquim) que carece de maiores estudos geológicos.
- Elaboração de estudos que visem o ordenamento territorial para a área urbana, com itens que contemplem a disposição do lixo urbano, a elaboração correta de poços para captação de água, o risco de contaminação do aquífero por esgotamento sanitário e resíduos da agricultura, a confecção de mapas geomorfológicos que indiquem áreas favoráveis à instalação de processos erosivos naturais, dentre outros.
- Criação de zonas de proteção dos mananciais, cujas nascentes estão localizadas nas áreas serranas da região.
- Recomenda-se a elaboração de estudos geotécnicos que mapeiem as áreas de risco a processos erosivos naturais e antrópicos, sobretudo na BR-174;

A macrozona 2 - Domínio das Savanas Úmidas - contempla as bacias dos rios Mucajaí, Tacutu II (toda), Urubu (toda), Arraia (toda), Tacutu I (baixo-médio), Surumu (médio-baixo), Parimé (médio-baixo), Urariqüera (médio-baixo), Cauamé (alto), Cotingo (médio-baixo), Maú (baixo), Amajari (médio-baixo) e rio Branco III. As diretrizes propostas para este trecho são:

- Uma das questões importante para o desenvolvimento social é a existência permanente de um programa de erradicação ou controle de doenças endêmicas, através de ações conjuntas dos órgãos governamentais.
- A ausência de levantamento geológico de detalhe que possibilite uma compreensão da evolução e situação atual do terreno metassedimentar da bacia dos rios Amajari e Urariqüera restringe as futuras investigações prospectivas.
- Estudos voltados para o planejamento da expansão urbana da cidade de Boa Vista e municípios satélites (Cantá, Mucajaí, Alto Alegre, Bonfim).
- Nas áreas de economia baseada na agricultura/pecuária, sugere-se a consolidação da ocupação através de incentivos técnicos/econômicos para as áreas de assentamento do INCRA.

- Nas áreas indígenas, propõe-se o estudo, junto à FUNAI, da viabilidade de parcerias para a melhoria dos sistemas de lavoura, além da piscicultura, ecoturismo e outros;
- Na porção ocidental, por ser uma área de pouco conhecimento do meio físico-biótico e por abranger trechos da zona de transição entre a savana e floresta, propõe-se a delimitação de áreas de estudo da biodiversidade.
- Implementação de providências que favoreçam a visita do sítio arqueológico da Pedra Pintada, hoje situado em terra indígena, e o incentivo ao ecoturismo nas áreas de savanas com paisagens marcadas por lagos e serras, a exemplo do lago Caracaranã e proximidades de Boa Vista.
- Na hipótese da exploração das pedras ornamentais e brita torna-se necessária a elaboração de estudos de avaliação de impacto ambiental e planos de recuperação ambiental.
- Recomenda-se que sejam elaborados os Planos Diretores de todas áreas urbanas, contemplando a disposição do lixo urbano e a situação de poços de captação d'água (haja vista o risco de contaminação do aquífero por esgotamento sanitário e resíduos de insumos agrícolas).
- Recomenda-se investigar a geoquímica dos solos e águas de forma a estabelecer-se parâmetros geoquímicos que permitam estabelecerem-se programas de monitoramento ambiental.
- Recomenda-se a elaboração de estudos geotécnicos que mapeiem as áreas de risco a processos erosivos naturais e antrópicos, sobretudo nas vizinhanças das rodovias;
- Recomenda-se, outrossim, a preservação de áreas com lagos, por sua beleza cênica e fragilidade.
- A exploração de pedras ornamentais, em área de ocorrência de serranias e em várias bacias da região poderá desempenhar um importante papel na economia do Estado, sobretudo pela capacidade de criação de empregos inerentes a essa atividade, além da consequente melhoria da infraestrutura.
- A pesquisa para sulfetos, inclusive as ocorrências de molibdenita da bacia dos rios Surumu e Tacutu, requer a elaboração de levantamentos geológicos em escala de detalhe.

- No rio Tacutu, ao longo da zona fronteira com a Guiana e no entorno de Bonfim, o condicionamento geológico abre perspectivas de que existam outras lentes de calcário em subsuperfície, a exemplo da exposição lenticular da fazenda Valparaíso.
- Com a crescente legalização das terras indígenas e a melhoria de condições de vidas desses povos, que já apresentam altas taxas de natalidade, superiores à média nacional, é de se prever que ocorra um expressivo aumento das populações indígenas, criando-se demandas por serviços e infraestrutura compatíveis com as necessidades desses povos.
- Enfatiza-se a importância de que os impactos ambientais decorrentes das atividades econômicas mencionadas devam ser devidamente avaliados e monitorados, sobretudo aqueles que impliquem em potencial de degradação dos mananciais de água.

Na Macrozona 3 - Entorno de Boa Vista - que engloba parcial ou integralmente as bacias dos rios Branco III, Cauamá e Mucajá e pequenas frações das bacias dos rios Quitauaú, Urariquera e Arraia, sugerem-se as seguintes diretrizes:

- O potencial mineral para areia, seixos e argila existente no leito e nas várzeas dos rios, uma vez adequadamente gerenciado, constitui-se em recurso importante para o desenvolvimento urbano;
- Deve ser implementado um programa de avaliação de impactos ambientais nas áreas degradadas pela atual atividade dos oleiros, que deve contemplar o levantamento de material de rejeito, quantificação de "cavas" e limites e intensidade de degradação da paisagem natural (poluição visual). Igualmente, é preciso que se implemente um programa de planejamento e monitoramento junto a órgãos governamentais estaduais e federais e da comunidade oleira (associação e indústrias), tendo em vista a expansão urbana da cidade de Boa Vista e municípios integrados (Cantá, Mucajá, Alto Alegre, Bonfim).
- Elaboração de programas de planejamento e monitoramento junto a órgãos governamentais estaduais e federais e da comunidade oleira (associação e indústrias). Nesse sentido, o Governo de Roraima através de convênio com a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) - Serviço Geológico do Brasil, deu início ao projeto "Pesquisa de Argila para Cerâmica Vermelha de Boa Vista - RR", cujos resultados preliminares são bastante animadores.
- Com a previsível demanda por recursos hídricos, tanto para o consumo humano, quanto para outros usos, deve-se ter em vista exercitar os cuidados necessários à preservação dos recursos



hídricos nas bacias envolvidas, através de estudos voltados à preservação dos mananciais hídricos superficiais e subterrâneos. Tais estudos devem incluir, obrigatoriamente, a escolha dos locais para alocação de indústrias e outras fontes de poluição, expansão urbana, cinturão agrícola, disposição de rejeitos, vias de comunicação, áreas de lazer e o monitoramento da qualidade das águas.

- Em aditamento, recomenda-se que o Plano Diretor de Boa Vista abranja toda a área do Domínio III e inclua o desenvolvimento de outros núcleos urbanos ali existentes; nesse sentido, alguns aspectos como a disposição de rejeitos, proteção das belezas cênicas, sítios históricos e a prevenção de processos de assoreamento e erosão são fundamentais. Merecem menção, ainda, alguns pontos como a preservação das dunas próximas à serra Grande e o manejo e recuperação das áreas de retirada de material de empréstimo ao longo dos rios;
- Com respeito às populações indígenas, propõe-se que sejam realizadas gestões com a FUNAI no sentido de se desenvolverem sistemas de parcerias para lavouras e outras atividades econômicas, como o turismo e piscicultura, além da otimização dos serviços urbanos em benefício dessas populações;
- Tendo em mente o previsível crescimento urbano de Boa Vista, a melhoria dos padrões de vida e as demandas de consumo, deve-se planejar a expansão das atividades agropecuárias, turísticas, de piscicultura, de fruticultura, agroindustriais, florestais e outras, com vistas ao atendimento desse mercado emergente;
- Criação de áreas de proteção ambiental para a região de lagos, em função da sua beleza cênica e possível interesse para o equilíbrio ecodinâmico da região.

A Macrozona 4 - Domínio das Florestas Ombrófilas e Estacionais - é formada por partes das seguintes bacias: Amajari (alta), Surumu (alta), Parimé (alta), Trairão (toda); Uraricaá (toda); Urariqüera (alta e média), Mucajaí (quase toda), Apiaú (toda), Repartimento (quase toda), Quitauaú (quase toda), Cachorro (toda), Urubu (porção ocidental), Itã (toda), Anauá (alto e médio), Barauana (alto e médio), Jatapu, (toda), Jauaperi II (porção oriental), Alalaú (toda), Jauaperi I (quase toda), Branco I (toda), Xeriuini (média e alta), Macucuaú (média e baixa), Itapará (baixa), Jufari (média e baixa).

As diretrizes propostas no Zoneamento para este trecho são:

- O conhecimento científico sobre o meio físico-biótico existente é insuficiente para embasar projetos de investimento ou decisões quanto ao melhor uso dos recursos ambientais. Dessa forma, a primeira recomendação é que, na medida do possível e sempre antecedendo os licenciamentos ambientais, sejam feitas investigações que permitam boas avaliações dos impactos ambientais;
- Do ponto de vista morfodinâmico, as planícies são caracterizadas como áreas de grande instabilidade, marcadas pela alternância entre eventos de deposição e erosão de sedimentos, constituindo-se em ambientes impróprios à ocupação. A ocupação dessas áreas deve ser balizada por estudos que indiquem o potencial de contaminação do aquífero por resíduos provenientes da agricultura/pecuária e esgotamento sanitário;
- Com relação às áreas de relevo plano, os fatores restritivos estão relacionados à retirada da cobertura vegetal e conseqüente exposição do solo aos processos erosivos.
- A ocupação das áreas sujeitas a inundações deve ser orientada por estudos que visem a quantificação dos riscos à contaminação do lençol freático por esgotamento sanitário ou por insumos agrícolas.
- As áreas colinosas apresentam frequentemente indícios de feições erosivas, como ravinas e voçorocas, hoje com pequena expressão; deve-se prestar atenção, contudo, às áreas submetidas ao pisoteio do gado, capaz de prejudicar a capacidade de resistência dos solos à erosão.
- Em decorrência do acima exposto, as melhores terras para a ocupação são os relevos planos a colinosos da região, cuja vulnerabilidade à instalação dos processos erosivos naturais é baixa ou moderada;
- Nas áreas isoladas, de floresta nativa, localizadas no sul do Estado, caracterizadas por baixas taxas de ocupação e pequeno conhecimento das características do meio físicobiótico, recomenda-se a criação de áreas piloto para o estudo da biodiversidade. Localmente, devem ser incentivados os estudos acerca do potencial madeireiro, mineral e agrosilvipastoril.
- Nas áreas de ocupação já definida, propõe-se a consolidação dos modelos econômicos já estabelecidos, utilizando-se mecanismos de ordenamento territorial que abordem questões

como a disposição do lixo, abastecimento hídrico e proteção de áreas vulneráveis a processos erosivos.

- Nas áreas indígenas, deve ser estudada junto à FUNAI a possibilidade de se desenvolver sistemas de parcerias em lavouras e outras atividades econômicas.
- Nas áreas já exploradas por garimpos de ouro, recomenda-se que sejam encetados estudos para avaliar a viabilidade da retomada das atividades, em moldes ecologicamente sustentáveis.
- Recomenda-se a criação de uma zona de proteção localizada acima da região de captação d'água pela hidroelétrica do Jatapu, objetivando a proteção do potencial hidroelétrico da usina.
- Recomenda-se exigir a realização de estudos de impacto ambiental, manejo e recuperação, das áreas exploradas pelas olarias, ou para a retirada de areia, brita e piçarra;
- Recomenda-se a criação de áreas para estudo da biodiversidade natural, visando a identificação do potencial de exploração dos produtos oriundos da floresta (frutos, essências, madeira etc.).
- Ressalta-se que o asfaltamento e a manutenção da BR-174, BR-210 e suas vicinais, são investimentos básicos para o desenvolvimento econômico e a qualidade de vida das populações, citando-se como alvos as vilas Equador, Nova Colina, Rorainópolis (sede do município), Martins Pereira, Novo Paraíso, Moderna, São Luís do Anauá (sede), São João do Baliza (sede), Caroebe (sede) e Entre Rios.
- Recomenda-se, por fim, o fortalecimento do Programa de ZEE Estadual, direcionado ao armazenamento e distribuição de informações que subsidiem o planejamento econômico, atividades empresariais, monitoramento ambiental, bem como sirvam de marco referencial para a tomada de decisões por parte do Governo e Sociedade Civil, em todas as instâncias.
- Elaboração de estudos de impacto ambiental para as áreas de exploração de ouro e diamante na serra do Tepequém.

A Macrozona 5 - Domínio das Campinaranas e Formações Pioneiras Alagadas - engloba as bacias dos rios Jufari (alta), Xeriuni (alta e média), Catrimâni (toda), Itapará (quase toda), Água Boa do Univini (toda), rio Branco II (trecho), Anauá (baixa e média), Repartimento (pequeno fragmento), do Ajarani (toda), Niquiá (toda), Barauana (baixa), Jauaperi II (baixa), Macucuaú (alta), Jauaperi I (cabeceiras). As diretrizes são:

- Do ponto de vista morfodinâmico, as planícies são caracterizadas por áreas de grande estabilidade, marcada pela alternância de períodos de deposição e erosão. Nas áreas planas os fatores restritivos estão principalmente relacionados com a retirada da cobertura vegetal e consequente exposição dos solos. A ocupação das áreas periodicamente inundáveis deve ser balizada por estudos que indiquem os riscos de contaminação das águas. As áreas colinosas, por seu turno, também devem ser ocupadas de forma racional, porquanto já se observam feições erosivas, naquelas porções já ocupadas.
- Deve-se criar condições de preservação ambiental nas encostas de serras, nas proximidades de estradas principais (BR-174 e BR-210) e secundárias, além da rede de drenagem (bacia do Rio Branco II).
- Do ponto de vista hidrogeológico, os melhores poços no domínio fraturado chegam a apresentar vazões maiores do que 20m<sup>3</sup>/h, podendo chegar a 50m<sup>3</sup>/h como encontrado na sede do município de São João da Baliza.
- Nas áreas isoladas de floresta nativa, localizadas no sul do Estado, caracterizadas pelas baixas taxas de ocupação e reduzido conhecimento das características do meio físico-biótico, recomenda-se a criação de áreas-piloto para o estudo da biodiversidade.
- Nas áreas de ocupação já definidas, propõe-se a consolidação dos modelos econômicos já estabelecidos, utilizando-se mecanismos de ordenamento territorial que abordem questões como a disposição do lixo, abastecimento hídrico da população e agricultura, definição e recuperação de áreas susceptíveis à instalação de processos erosivos naturais ou antrópicos, dentre outros aspectos.
- Nas áreas indígenas deve ser estudada, junto à FUNAI, a possibilidade de se desenvolver sistemas de parcerias de lavouras e outras atividades econômicas.

- No caso de exploração de pedras e outros materiais de construção, próximo a áreas urbanas, deve-se cuidar para que os estudos de impacto ambiental prevejam a prevenção dos efeitos nocivos da atividade mineraria como a poluição atmosférica e sonora.
- Quando a atividade mineira incluir a exploração do ouro, como é o caso da bacia do rio Uraricaá, deve-se monitorar o uso do mercúrio e a sua distribuição no meio ambiente e nas populações.
- Outro aspecto que demanda atenção é a erradicação de doenças endêmicas, entre garimpeiros e colonos situados nas proximidades das terras indígenas Yanomami.
- As bacias dos rios Jauaperi, Alalaú, Jufari, Xeriuini e Jatapu são propícias à proteção de seus ecossistemas (Pantanal Setentrional), preservação de seus recursos hídricos, bem como oferecem oportunidades para pesquisas científicas sobre sua biodiversidade visando ao levantamento do potencial de exploração dos produtos oriundos da floresta (frutos, essências, madeiras e outros).
- Sugere-se a criação de uma área de proteção localizada acima da região de captação de água pela hidroelétrica do Jatapu, visando a proteção do potencial hidroelétrico da usina.
- É necessário que se estabeleçam planos diretores para a malha rodoviária, e suas vicinais, tendo em vista a demanda por materiais de construção e os potenciais riscos de poluição das bacias decorrentes da instalação de postos de combustíveis, áreas de armazenamento e transporte de materiais tóxicos, plantas industriais e outras atividades potencialmente perigosas.
- A segmentação das rodovias, segundo as bacias que estejam cortando, conforme indicado no mapa de subsídios à gestão territorial, visa justamente ressaltar e facilitar essas medidas.
- Identificou-se expressivo potencial para a produção de pedras ornamentais, além de brita, areia e argila. Deve-se salientar que esse é o tipo de atividade econômica que além de ser ambientalmente pouco impactante, se bem conduzida, tem alta capacidade de gerar empregos, não demandando mão de obra muito especializada, nem altos investimentos. Deve-se mencionar os mercados potenciais representados por Manaus e o sul da Venezuela, dentre outros, abastecidos por fornecedores localizados a muito maior distância. Mesmo em nível de mercados internacionais, ultramarinos, existem boas perspectivas para produtos de boa qualidade.

- Naturalmente, o futuro desejável é que se agregue valor à produção local, através da seleção e polimento dos materiais brutos, devendo-se inclusive, avançar na fabricação de peças para uso na construção civil e de cunho artístico.
- Quanto à exploração de pedras para calçamento, deve-se ressaltar que representa uma fonte de criação de empregos, não somente na lavra como na manutenção periódica dos pisos. Além disso, ao contrário dos pisos asfálticos, os pedregosos são não poluentes, mais duráveis e baratos, além de representarem economia de divisas.
- Deve-se envidar estudos para criação de novas vias de acesso à região, tendo em vista as deficiências de acesso ao sul do Estado.