

Índice

A - Introdução	1
B - Síntese dos Resultados da Aplicação da Avaliação Ambiental Estratégica ao Portfólio de Investimentos em Infra-estrutura Econômica.....	2
1. Resultados para o País.....	4
2. Resultados para os Eixos Arco Norte e Madeira-Amazonas	9
2.1 Dinâmica Econômica.....	12
2.2 Dinâmica Social.....	14
2.3 Dinâmica Ambiental.....	15
2.4 Dinâmica Regional	19
C - Resultados da AAE por agrupamento.....	20
1. Agrupamento Hidrelétrica de Belo Monte	
2. Agrupamento Hidrovia Madeira-Amazonas	
3. Agrupamento Logística de Manaus	
4. Agrupamento Oiapoque	
5. Agrupamento Rodoviário Tapajós	
6. Agrupamento Rodovias de Belém	

A - Introdução

Este volume apresenta os resultados da aplicação da AAE aos agrupamentos dos Eixos.

A seção B relata uma síntese desses resultados, em perspectiva com o conjunto para o País.

A seção C mostrará os resultados do processo de avaliação ambiental estratégica, por agrupamento, por meio do seguinte conjunto de documentos:

- Fichas-síntese
- Mapas
- Fichas de identificação
- Fichas de projetos

B - Síntese dos Resultados da Aplicação da Avaliação Ambiental Estratégica ao Portfólio de Investimentos em Infra-estrutura Econômica

Os resultados da aplicação do instrumento de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) ao capital físico do Portfólio de Investimentos 2004-2011 sinalizam diferentes efeitos para a sustentabilidade do processo de desenvolvimento do País em suas dimensões econômica, social, ambiental e regional, nos próximos anos e conforme se trate de seus diferentes Eixos, levando a várias formas de *trade-off* e decisões conseqüentes.

Os efeitos sobre a sustentabilidade do desenvolvimento futuro em um dado horizonte temporal de longo prazo, provocados pela implantação de um conjunto de investimentos em transportes, energia e infra-estrutura hídrica, diferenciam-se pela intensidade dos fenômenos resultantes e também pela sua configuração, a depender das situações preexistentes encontradas nas diversas regiões em análise, como as referentes:

- Ao grau de consolidação da economia regional com sua matriz produtiva mais ou menos densificada e com diferentes graus de desempenho econômico dos municípios envolvidos, às formas do uso dos fatores de produção, ao avanço tecnológico, entre outros elementos;
- Ao grau de concentração territorial da riqueza que predomina na economia, com maior ou menor participação do PIB em uma área frente a outras, configurando um dado padrão espacial para o crescimento econômico e, assim, da sustentabilidade econômica;
- Às condições sociais prevalentes, em que os municípios se inserem em diferentes arquétipos de desenvolvimento social, em situações muito diferenciadas, desde aqueles próximos à pobreza absoluta até outros com boa inclusão social e, assim, da sustentabilidade social;

- Ao grau, mais ou menos intenso, de apropriação dos recursos naturais, com diferentes formas de uso e ocupação do solo, com diversos tipos de ordenamento territorial e, assim, da sustentabilidade física e biológica.

Desse modo, antevêm-se diferentes situações futuras provocadas pela implantação do capital físico referido, dependendo de quanto o processo de ocupação do território brasileiro já se efetivou, de como o avanço das fronteiras agrícolas vem atingindo as diferentes regiões, de como e de quanto os diferentes ecossistemas vêm sendo apropriados e também da intensidade do uso consuntivo e não consuntivo das diversas bacias hidrográficas ou da relação demanda/disponibilidade hídrica.

Considerando que as oportunidades de investimento identificadas atendem a demandas reais por infra-estrutura econômica, espera-se que o Portfólio seja implantado, mesmo que parcialmente, quer através de mecanismos de mercado, quer via setor público ou, ainda, com a formação de parcerias público-privadas.

Desse modo, trata-se da discussão da política de investimentos do País.

Os efeitos dessa política em termos de *direção principal e magnitude* em cada região são descritos na seqüência, apresentando-se os mecanismos dominantes esperados em cada dimensão de sustentabilidade.

1. RESULTADOS PARA O PAÍS

De maneira geral, a aplicação da AAE permitiu avaliar que é significativo o “trade off” entre os ganhos e as perdas que o fluxo de investimentos irá desencadear, quer no âmbito de uma dada região, quer para o País como um todo, sinalizando maiores discussões nas regiões Norte e Oeste. Outrossim, o exercício antecipa duas grandes ordens de conclusões, diferenciadas conforme se trate de regiões em processo de ocupação econômica, com menor grau de antropização ou relativamente mais consolidadas:

Para as regiões ainda em ocupação e não consolidadas - Eixos Madeira Amazonas, Arco Norte, Araguaia Tocantins e Oeste, antevêm-se mudanças importantes na sua evolução (principalmente no eixos Oeste e Araguaia Tocantins).

Os efeitos sobre a sustentabilidade nessas regiões serão de grande magnitude, podendo mudar significativamente sua trajetória de evolução, inserindo-as em outro patamar superior de ocupação e crescimento econômico, em torno de frentes produtivas modernas e ativas, associadas aos grãos e à pecuária intensiva, no Oeste, em grandes extensões do Araguaia-Tocantins, que se combinam com a exploração minerária. Em seu território, um grande número de projetos de transportes irá disputar cargas em torno do binômio grãos-pecuária, fazendo supor que nem todos os empreendimentos se viabilizem.

Do ponto de vista ambiental, implicará na ampliação do arco de desflorestamento e em severas pressões sobre os ecossistemas do Cerrado.

Para as regiões consolidadas como as da *Rede Sudeste e dos Eixos Sudoeste e Sul*, a discussão da sustentabilidade se dá mais em termos de ajustes no padrão de eficiência predominante na economia, na atenuação das deseconomias de aglomeração, na articulação comercial e na integração produtiva com países do Mercosul, do que na intensidade do crescimento ou na ocupação de novas áreas.

Contudo, devido à intensa apropriação dos recursos da paisagem nessas regiões, qualquer empreendimento significa pressão adicional sobre remanescentes naturais

e sobre estoques de flora e de fauna, incluindo, por vezes, áreas legalmente protegidas. Estabelecem-se, dessa forma, situações paradoxais. Com o intuito de suprir demandas de infra-estrutura, criam-se condições para intensificar atividades em regiões onde os recursos da paisagem já se encontram sob intensa pressão.

Também se antecipam, nessas regiões, pressões fortes sobre a sustentabilidade econômica e ambiental, como no caso da convergência de rotas para o porto de Santos e de Paranaguá, de um lado, e, ao mesmo tempo, reforço em outros portos, inclusive com enfoque de “*hub*”. Isso sugere que escolhas deverão ser feitas para garantir a funcionalidade da infra-estrutura econômica em relação às estratégias de fortalecimento das exportações.

Os processos dominantes captados podem ser também observados nas variações quantitativas da evolução da riqueza do País.

O resultado final dos movimentos de crescimento da economia, ao longo das próximas duas décadas, entre 2000 e 2020, deverá resultar em níveis relativamente menores de concentração espacial das riquezas, ainda que a participação dos eixos da região Sudeste permaneça primaz, detendo, no longo prazo, algo como 62 % do PIB agregado nacional. Dada a concentração regional da economia brasileira, uma parcela significativa dos efeitos dos investimentos do Portfólio acabam beneficiando essa região ¹.

No entanto, os movimentos de expansão do PIB agregado no período em análise, provocados pelo fluxo de investimentos do Portfólio, apontam que os Eixos das regiões Nordeste, Oeste e Sul aumentam sua contribuição à variação do PIB nacional entre 2000/2020, enquanto os das regiões Sudeste e Norte reduzem essa contribuição.

¹ Ver a respeito o Volume 5, Relatório de Impactos Econômicos

Tabela 1: PIB Agregado por Macro Região (em % do PIB Nacional)

	Básico 2000	Tendencial 2020	Com Portfólio 2020
Norte	0,044	0,047	0,047
Nordeste	0,131	0,124	0,133
Sudeste	0,583	0,596	0,589
Sul	0,177	0,173	0,169
Centro-Oeste	0,064	0,060	0,061
Brasil	1,000	1,000	1,000

Fonte: Volume 5, Relatório de Impactos Econômicos

Do ponto de vista ambiental “stricto sensu”, a análise dos agrupamentos permite identificar dois Domínios Morfoclimáticos potencialmente afetados pelo fluxo de investimentos previstos no Portfólio: Caatinga e Cerrado.

O Domínio da Caatinga, que caracteriza a região nordestina, constitui-se de ecossistemas evoluídos sob *stress* hídrico, devido à escassez e à irregularidade das precipitações, e permanece pouco conhecido quanto à sua composição biológica e à sua ecologia. Como fator agravante, tem grande fragilidade ambiental, uma vez que praticamente toda a região apresenta solos com alta suscetibilidade à desertificação. Nesse cenário deverão ser implantados, entre outros, projetos de adução e transposição de águas, visando a intensificação de agricultura por irrigação. Além dos previsíveis riscos de estabelecimento de processos de desertificação, de grandes alterações na paisagem e de perdas de biodiversidade, possíveis mudanças na biota e variações na salinidade de ecossistemas estuarinos podem ser esperadas, caso se rompa o equilíbrio natural dado pelo balanço hídrico das bacias hidrográficas. Pode-se esperar ainda conflitos entre usos múltiplos das águas.

Já no Domínio do Cerrado, em grande parte afetado pela expansão da agricultura e da pecuária, deverão ser intensificadas as pressões sobre os ecossistemas terrestres e aquáticos, em decorrência da implantação de obras de infra-estrutura de transportes e do fortalecimento de vetores de expansão de cultura de grãos, que exigem extensas áreas com topografia adequada à mecanização, associadas à aplicação de insumos químicos que levam à contaminação dos ecossistemas.

Indiretamente, a extensa região do Pantanal poderá sofrer também pressões adicionais, pela expansão da soja junto à região de cabeceiras dos formadores do rio Paraguai e Taquari, afora os problemas referentes às alterações hidrológicas do rio Paraguai, relacionadas com a eventual implantação da hidrovía, no trecho Cáceres – Corumbá. Nesse caso, podem ser esperados desequilíbrios no ecossistema e conflitos de uso dos recursos naturais, afetando de forma severa as atividades econômicas, entre as quais o turismo.

Nas regiões da Rede Sudeste e dos Eixos Sudoeste e Sul, a dinâmica de ocupação intensiva reflete-se em problemas de difícil equacionamento. Nessas regiões, onde as modificações nas paisagens são muito intensas, qualquer intervenção significa necessariamente supressão de remanescentes da vegetação natural e fauna associada, que se tornaram muito reduzidas e, por vezes, encontram-se legalmente protegidas. Da mesma forma, a grande parte dos recursos hídricos superficiais já se encontram comprometidos pelos altos níveis de urbanização e de agricultura, com interferência nos sistemas hídricos subterrâneos.

Assim, a implantação de um empreendimento, ainda que promova efeitos adversos de pequena magnitude, quando analisado isoladamente, reflete-se em impactos importantes, dada a escassez de ambientes preservados. Cabe ressaltar, nesse contexto, a baía de Paranaguá, pressionada pela intensificação do escoamento de produção promovida pela melhor acessibilidade que se pretende estabelecer com diversos agrupamentos voltados para o transporte.

Finalmente, referindo-se à Região Amazônica, a implantação dos agrupamentos poderá desencadear novos vetores de ocupação sobre extensas áreas florestais contínuas, gerando novos focos de desmatamento e queimadas, com reflexos no sistema solo/água/ar. Destacam-se as regiões norte de Mato Grosso, os interflúvios Purus/Madeira e Tapajós/Xingu, com processos de fragmentação se expandindo de sul a norte, caso os projetos previstos sejam implantados.

À parte os problemas recorrentes na região Amazônica, associados à ocupação não planejada e ambientalmente agressiva, deve-se considerar, porém, a oportunidade

de se estabelecer um marco na história de sua ocupação, caso se introduzam tecnologias adequadas para implantação e manutenção dos projetos e se fortaleça a pesquisa científica e as atividades ecoturísticas, de extrativismo sustentável e de biotecnologia, incorporando paisagens atualmente íntegras no processo produtivo de forma sustentável.

Ressalta-se ainda que, de modo geral e, especialmente na costa nordeste e na dos Eixos da região Norte, o aumento de população nos centros urbanos deverá pressionar a já precária infra-estrutura de saneamento, com importantes reflexos nas questões de saúde pública, principalmente associadas a doenças de veiculação hídrica.

2. RESULTADOS PARA OS EIXOS ARCO NORTE E MADEIRA-AMAZONAS

No âmbito da região, os investimentos compreendem 6 Agrupamentos que privilegiam os espaços com maior densidade de ocupação econômica e demográfica.

Quadro 1: Síntese por Dimensão de Sustentabilidade dos Eixos Arco Norte e Madeira-Amazonas

Dimensão	Natureza	Magnitude	Mecanismo Dominante/Consenso
AGRUPAMENTO HIDRELÉTRICA DE BELO MONTE			
Econômico	(+)	Alta	Aporte energético expressivo proporciona maior garantia de fornecimento ao norte e nordeste e, pelo sistema interligado, ao restante do país. Estímulo ao crescimento econômico e demográfico de Altamira e entorno, com destaque para atividades produtivas ligadas à urbanização crescente, como prestação de serviços variados e comércio varejista.
Social	(+)	Baixa	Maior oferta de energia, reduzindo risco de déficit, garante o atendimento ao consumo residencial na região nordeste. Melhoria das finanças municipais com reflexos benéficos na provisão de bens e serviços básicos.
Ambiental	(-)	Alta	Indução do processo de fragmentação e de supressão da Floresta Ombrófila presente na região. Interferências na dinâmica hidrológica do rio Xingu e nas comunidades ribeirinhas.
Regional	(+)	Média	Consolidação do município de Altamira como centro regional, reforçando seu papel na rede urbana regional, com reflexos benéficos no atendimento às necessidades de bens e serviços da população de extensa área de influência.
Indagações Remanescentes			
Econômico	(-)	Média	Ocorrência de focos de ciclos rápidos de expansão da renda e do emprego, na região derivada da exploração predatória da madeira, associada à pecuária extensiva, que se extinguem quando da exaustão dos recursos naturais.
Social	(-)	Média	Associada à indagação remanescente do econômico, tem-se a possibilidade da formação de contingentes populacionais sem alternativas econômicas, quando os ciclos rápidos e predatórios de expansão se encerrarem.
Ambiental	(+)	Baixa	Pode favorecer a expansão de atividades agrosilviculturais, ecoturísticas, pesca e fruticultura de espécies nativas?

Dimensão	Natureza	Magnitude	Mecanismo Dominante/Consenso
----------	----------	-----------	------------------------------

AGRUPAMENTO HIDROVIA MADEIRA-AMAZONAS

Econômico	(+)	Média	Melhoria na logística de transporte com a articulação de rodovias para sua integração com a Hidrovia Madeira-Amazonas, facilitando o escoamento de grãos para exportação na região do Estado de Rondônia e do norte de Mato Grosso até Parecis. Suporte energético de fonte térmica (gás), abastecendo Porto Velho e seu entorno, permitindo que os usuários produtivos possam expandir suas atividades.
Social	(+)	Média	Alguma melhoria nas condições de vida da população dos municípios produtores de grãos da região noroeste do Estado do Mato Grosso, devido ao aumento de postos de trabalho oferecidos nesses setores produtivos. Chances de criação de oportunidade de trabalho, dada a animação econômica em Porto Velho.
Ambiental	(-)	Alta	Indução ao processo de fragmentação e focos de queimada com substituição das florestas do interflúvio Purus/Madeira, principalmente pela implantação do gasoduto. Expansão do desflorestamento e da agropecuária no norte de Mato Grosso. Possibilidade de intensificação da urbanização desordenada em Porto Velho, com reflexos no ecossistema aquático e na saúde pública.
Regional	(+)	Baixa	Reforço do papel do centro urbano de Porto Velho na rede regional e possibilidade de redução de desequilíbrios intra-regionais na porção periférica da Amazônia brasileira.

Indagações Remanescentes

Econômico	(-)	Média	Ocorrência de focos de ciclos rápidos de expansão da renda e do emprego na região derivada da exploração predatória da madeira, associada à pecuária extensiva, que se extinguem quando da exaustão dos recursos naturais.
Social	(-)	Média	Associado à indagação remanescente do econômico, tem-se a possibilidade da formação de contingentes populacionais sem alternativas econômicas quando os ciclos rápidos e predatórios de expansão se encerrem.
Ambiental	(+)	Baixa	Suprir a região de porto velho com UTE a diesel ou biomassa obtida em sistemas agroflorestais. Ou optar por implantação de UHEs com baixa eficiência econômico-energética. Oportunidade de instalação do gasoduto e de implantação de sistema de manutenção utilizando-se tecnologias de ponta, de forma a evitar impactos importantes nos ecossistemas florestais.

AGRUPAMENTO LOGÍSTICA DE MANAUS

Econômico	(+)	Média	Contribuição à consolidação do papel econômico de Manaus - o maior centro produtor e distribuidor de cargas variadas da Amazônia.
Social	(+)	Baixa	Discreta melhoria nas condições de vida da população no entorno da Zona Franca de Manaus.
Ambiental	(-)	Alta	Intensificação da urbanização desordenada em Manaus, com reflexos na saúde pública e nos ecossistemas aquáticos e terrestres do entorno. Possibilidade de indução do processo de fragmentação das florestas e focos de queimada do interflúvio Juruá/Purus em decorrência do extrativismo madeireiro. Possibilidade de conflito com atividades turísticas.
Regional	(+)	Baixa	Consolida o papel de Manaus como metrópole regional na organização regional, provedor de bens e serviços para uma extensa área de influência.

Dimensão	Natureza	Magnitude	Mecanismo Dominante/Consenso
Indagações Remanescentes			
Ambiental	(+)	Baixa	Maior acessibilidade às áreas consideradas prioritárias, facilita fiscalização e manejo? Pode favorecer atividades turísticas? Implantação e manutenção do gasoduto utilizando tecnologias de ponta, reduzindo ao mínimo os impactos ambientais.

AGRUPAMENTO OIAPOQUE

Econômico	(+)	Média	Viabilização de variada logística de transporte rodoviuário/aeroportuário facilitando os centros sub-regionais de serviços e integrando fisicamente o Amapá, o Pará, o sudoeste de Macapá e a Guiana Francesa. Suporte de energia que garante maior equilíbrio entre oferta e demanda no sistema isolado de Macapá. Estímulo à expansão de segmentos produtivos locais como ourivesaria e gemas, oleiro/cerâmico, minero-metalúrgico (ouro, manganês e caulim), madeira e turismo.
Social	(+)	Baixa	Discreta melhoria nas condições de vida da população, principalmente aquela associada às atividades de mineração e de turismo.
Ambiental	(-)	Alta	Intensificação do processo de ocupação e de apropriação dos recursos da paisagem devido à maior acessibilidade e à adição de energia ao sistema. Possibilidade de deterioração dos ecossistemas atualmente íntegros devido ao extrativismo madeireiro e à mineração, conflitando com atividades turísticas e de biotecnologia. Por outro lado, pode contribuir para o fortalecimento de atividades ecoturísticas e de biotecnologia.
Regional	(+)	Baixa	Discreta melhoria na integração da rede urbana de Macapá.

Indagações Remanescentes

Econômico	(-)	Média	Ocorrência de focos de ciclos rápidos de expansão da renda e do emprego na região, derivados da exploração predatória da madeira associada à pecuária extensiva, que se extinguem quando da exaustão dos recursos naturais.
Social	(-)	Média	Associada à indagação remanescente do econômico, tem-se a possibilidade da formação de contingentes populacionais sem alternativas econômicas quando os ciclos rápidos e predatórios de expansão se encerrarem.
Ambiental	(+)	Baixa	Possibilidade de incorporação das paisagens atualmente íntegras no processo produtivo, de forma sustentável.

AGRUPAMENTO RODOVIÁRIO TAPAJÓS

Econômico	(+)	Média	Melhoria de acessibilidade rodoviária e alternativa à Hidrovia Teles Pires-Tapajós, que atende ao escoamento de grãos do cerrado dos eixos Oeste e Araguaia-Tocantins, em direção aos portos exportadores do Pará, em Santarém e Belém, além de favorecer o turismo. Exploração predatória da madeira, principalmente no entorno da rodovia entre Matupá e Itaituba.
Social	(+)	Baixa	Melhoria no desenvolvimento social devido a melhores salários pagos nas frentes produtivas e por oferta de serviços básicos mais adequados.
Ambiental	(-)	Alta	Intensificação do processo de substituição dos ecossistemas florestais por agroecossistemas e do processo de ocupação ao longo do rio Tapajós, com riscos de deterioração dos atrativos naturais. Riscos de deterioração das condições de saneamento e de saúde pública. Indução de processos de fragmentação de extensa área da floresta ombrófila entre Matupá e Itaituba.
Regional	(+)	Baixa	Incentivo à articulação comercial e à integração regional entre as regiões Oeste e Norte.

Dimensão	Natureza	Magnitude	Mecanismo Dominante/Consenso
Indagações Remanescentes			
Econômico	(-)	Média	Ocorrência de focos de ciclos rápidos de expansão da renda e do emprego na região derivados da exploração predatória da madeira associada à pecuária extensiva, que se extinguem quando da exaustão dos recursos naturais.
Social	(-)	Média	Associada à indagação remanescente do econômico, tem-se a possibilidade da formação de contingentes populacionais sem alternativas econômicas quando os ciclos rápidos e predatórios de expansão se encerrem.

AGRUPAMENTO RODOVIAS DE BELÉM

Econômico	(+)	Baixa	Melhoria de acessibilidade e facilidade do escoamento dos arranjos produtivos como fruticultura e piscicultura por meio da ligação de pequenas rodovias com a Belém/Brasília, incentivando a produtividade e gerando maior infra-estrutura para o setor turístico, principalmente em Bragança.
Social	(+)	Baixa	Contribuição para melhoria das condições de vida da população pelo favorecimento do escoamento da produção de fruticultura e piscicultura e pelo incentivo ao turismo.
Ambiental	(-)	Média	Intensificação de processo de fragmentação da Floresta Ombrófila Densa, na região leste do Pará e oeste do Maranhão. Pode ocorrer pressão sobre infra-estrutura de saneamento, com reflexos na saúde pública nas áreas urbanas de Paragominas, Viseu e Bragança. Por outro lado, pode contribuir para o fortalecimento de atividades ecoturísticas e de biotecnologia, já existentes na região de Viseu.
Regional	(+)	Baixa	Redução dos desequilíbrios inter-regionais e melhoria da rede urbana da região de Bragança, à medida que a integra com a rodovia Belém/Brasília.
Indagações Remanescentes			
Econômico	(-)	Média	Ocorrência de focos de ciclos rápidos de expansão da renda e do emprego na região, derivados da exploração predatória da madeira associada à pecuária extensiva, que se extinguem quando da exaustão dos recursos naturais.
Social	(-)	Média	Associada à indagação remanescente do econômico, tem-se a possibilidade da formação de contingentes populacionais sem alternativas econômicas quando os ciclos rápidos e predatórios de expansão se encerrem.
Ambiental	(+)	Baixa	Fortalecimento de atividades ecoturísticas e de biotecnologia.

À luz dessas indicações dos mecanismos que irão prevalecer, podem-se antever direções diferenciadas para o processo de desenvolvimento nas dimensões econômica, social, ambiental e regional, que resultam em ganhos e perdas, tal como se expõe a seguir:

2.1 Dinâmica Econômica

Os investimentos em capital físico, que irão atender às demandas por infra-estrutura econômica, se caracterizam basicamente por intervenções no entorno dos principais

centros urbanos, onde as demandas são maiores. Visam o aprimoramento de suas redes de transportes, seja nos acessos rodoviários, seja em seus portos fluviais, para agilizar o trânsito de cargas e movimentação de passageiros, considerando que tais centros urbanos, em virtude das características da região, têm a função de distribuição de cargas para vastas áreas com menor densidade de ocupação ou antropização. Excetua-se desse padrão de concentração, no setor de transportes, a pavimentação da BR-163, cuja intenção é provocar melhorias na articulação entre os Eixos da região Norte e os do Oeste.

Além dos aprimoramentos dos modais de transporte, os projetos visam a geração e transmissão de energia, viabilizando acréscimos de modo a dirimir as carências desse insumo fundamental à produção.

Uma exceção a esse padrão de investimentos infra-estrutural nesse setor é a hidrelétrica de Belo Monte, cujo adicional de produção energética decorrente é expressivo, destinando a fornecer energia à própria região, ao nordeste e ao restante do país, via sistema interligado.

O gasoduto de Urucu à UTE Porto Velho também implicará notória alteração de ambientes florestais não antropizados. Do mesmo modo, mas com menor impactação, têm-se várias linhas de transmissão, cuja construção e manutenção criam novas vias de acesso a regiões anteriormente remotas e não antropizadas.

A expectativa é que o efeito conjunto provocado pelos Agrupamentos sobre a região fique restrito a melhorias em transportes e energia em seus poucos e isolados centros urbanos de maior magnitude - Manaus, Belém, Porto Velho, Macapá, Santarém e Altamira - que propiciarão melhores condições para produção em geral, viabilizando, assim, acréscimos de investimentos em suas atividades tradicionais e nos “clusters” produtivos emergentes.

Nessas circunstâncias, em ciclos de expansão e com a oferta de infra-estrutura econômica adequada, poderá haver uma animação na economia, melhorando sua articulação comercial e integração produtiva com o resto do País, com os países

vizinhos da América do Sul e com os blocos econômicos da América do Norte e Europa. Com isso poderá haver estímulos para a produção de bens de consumo, equipamentos eletrônicos, de telecomunicações e componentes e a bio-indústria, a cadeia produtiva de fármacos, de aromáticos e de fitoterápicos, provavelmente em Manaus e Belém.

A região com adequação da infra-estrutura se fortalece para enfrentar as questões das alterações de incentivos fiscais para a Zona Franca de Manaus e, assim, pode se consolidar como pólo industrial de eletro-eletrônicos, com estrutura competitiva de agregação de valor e exportação.

Também o turismo na região tem condições para ser explorado de maneira mais continuada, com novas formas de uso da floresta tropical, mas podem surgir conflitos entre seu retorno econômico e sua sustentabilidade ambiental.

2.2 Dinâmica Social

Do ponto de vista do desenvolvimento social, deve-se considerar que os investimentos infra-estruturais propostos se localizam basicamente nos principais centros urbanos existentes na região.

Nessas circunstâncias, seus desdobramentos no campo social se restringem a essas áreas, carentes de sistemas de abastecimento de energia com maior potência e confiabilidade e com problemas de acessibilidade que prejudicam e/ou encarecem a chegada e o escoamento de cargas e pessoas.

A expectativa é que tais aprimoramentos promovam ganhos de produtividade (maior funcionalidade) associados com reduções nos custos nos transportes, de sorte a engendrar, em conjunto com outras condições favoráveis da economia regional, uma dinamização desses centros regionais e locais, melhorando as condições de vida das populações do ponto de vista do mercado de trabalho (oferta de postos de trabalho e salários), principalmente nos setores produtivos de grãos, fruticultura, piscicultura e alguns arranjos produtivos locais (produtos da floresta), além do setor de turismo.

Essa maior animação acarretará também impactos sobre a capacidade de gasto dos municípios que poderá se traduzir em maior oferta de serviços públicos, notadamente, em saúde e educação, mas ainda há grandes desafios sociais, associados ao isolamento econômico e à exploração de atividades extrativistas e de subsistência.

2.3 Dinâmica Ambiental

Um total de 6 agrupamentos está previsto para os Eixos Madeira-Amazonas e Arco Norte, compondo um conjunto de 16 projetos, dos quais seis considerados de viabilidade plena, seis de viabilidade parcial e quatro com restrições tais que exigem rigorosa revisão e rediscussão.

Tal como mencionado, os agrupamentos reúnem projetos que visam suprir demandas de energia e de transportes, privilegiando os centros urbanos mais expressivos da região: Porto Velho, Manaus, Belém, Macapá e Altamira, entre outros.

Por outro lado, a análise de impactos realizada por projeto identifica efeitos adversos ao longo da implantação das obras, afetando freqüentemente as faixas ribeirinhas com conseqüências sobre as populações tradicionais e ribeirinhas. Esse fato acarreta não apenas problemas ambientais, mas também sociais, ao interferir nas pequenas comunidades tradicionalmente situadas às margens dos cursos d'água.

Estabelece-se, na situação apontada, uma tendência ao fortalecimento do processo de concentração de população nos grandes centros urbanos, o que resulta, via de regra, em ocupação desordenada, pela ausência de planejamento adequado. Como conseqüência, pode-se esperar queda na qualidade ambiental, principalmente na periferia desses centros, com deterioração dos ecossistemas florestais e dos mananciais, pressionando a infra-estrutura de saneamento e os serviços públicos, refletindo-se em aumento de problemas de saúde pública.

Afora os problemas relacionados com os ambientes urbanos, os agrupamentos afetam os ecossistemas florestais amazônicos de forma direta, ao promover

interferências em várzeas do rio Solimões, devido à implantação do gasoduto Coari-Manaus, ao possibilitar a intensificação da pressão antrópica sobre a Floresta Ombrófila ao longo da Rodovia Transamazônica (BR-230), nos trechos entre Santarém a Altamira, ao intensificar a pressão antrópica sobre remanescentes da Floresta Ombrófila na região leste do Pará e oeste do Maranhão e ao induzir processos de supressão das Florestas Ombrófilas presentes nos interflúvios Purús/Madeira.

Com relação a essa última localidade, é importante notar que a região para onde se dirigirá o gasoduto Urucu-Porto Velho encontra-se no limite do grande arco de desflorestamento. Por outro lado, verifica-se que a cultura de soja, cuja expansão tem se intensificado recentemente no país, faz parte do *cluster* das atividades econômicas existentes no interflúvio Purús/Madeira, por onde deverá passar o gasoduto. Assim, a abertura de estradas para implantação das obras, aliada à facilidade de escoamento através da Hidrovia Madeira-Amazonas e ao fortalecimento de Porto Velho, em decorrência de um melhor suprimento de energia, podem ser fatores causais da expansão de um novo vetor de ocupação sobre a floresta, sem o devido planejamento, resultando nos problemas recorrentes na Amazônia ocupada. O desafio, portanto, refere-se à implantação do gasoduto de forma a evitar a acessibilidade e a conseqüente deflagração de processo não planejado de ocupação, utilizando-se tecnologias adequadas para a execução das obras e a manutenção dos dutos, bem como no ordenamento das atividades na região.

Caso contrário, serão afetadas áreas frágeis e de interesse turístico e conservacionista, principalmente devido à acessibilidade proporcionada pela implantação das obras. Será também reforçado o processo de desflorestamento e de fragmentação da paisagem, incluindo elementos de flora e fauna, com severas perdas de biodiversidade e profundas alterações na estrutura da paisagem, incluindo os recursos hídricos. Nota-se ainda as interferências diretas e indiretas sobre Terras Indígenas, que são espaços territoriais preservados e importantes para a manutenção dessas comunidades.

Processo semelhante pode ser desencadeado no interflúvio Tapajós/Xingu e no norte de Mato Grosso, em decorrência da implantação de estrada (Matupá/Itaituba) e de hidrovia (Teles Pires/Tapajós - eixo Oeste), favorecendo novos vetores de ocupação a partir do arco do desflorestamento, em direção norte, pressionando ecossistemas de Floresta Ombrófila, formações Savânicas, Estacionais e de transição, bem como ecossistemas aquáticos e ribeirinhos dos rios Tapajós e Teles Pires, além de Terras Indígenas. Em ambos os casos (rodovia e hidrovia), uma análise acurada da real necessidade da implantação desses projetos deve ser realizada, recomendando-se a não realização dos mesmos.

No que se refere à região de influência do Agrupamento Rodoviário Tapajós, o corredor de ocupação, já existente, cruza e fragmenta a Floresta Ombrófila, formando uma faixa de áreas antrópicas com uso agro-pastoril. Desmatamentos pretéritos e recentes caracterizam essa faixa, acompanhando o traçado da rodovia aí presente e que, provavelmente, serão ampliados com a melhoria da acessibilidade. Mais ao norte, entre Itaituba e Santarém, onde Floresta Ombrófila e Cerrado se alternam, a pressão de ocupação pode levar ao aumento dos índices de queimadas e desmatamentos, podendo deteriorar não apenas esse mosaico de distintas formações, mas a vegetação justafluvial do rio Tapajós, e o sistema hídrico associado, de grande valor cênico e turístico.

Tem-se, ainda, a implantação da UHE Belo Monte, cujo objetivo é a geração de energia para o sistema integrado, não contemplando, portanto, centros urbanos e pequenas comunidades da Amazônia. Sua construção representará a fragmentação do rio Xingu, levando a mudanças na dinâmica desse curso d'água, o que poderá se refletir nos estoques pesqueiros. Poderá representar, também, fator indutor de expansão de formas desordenadas de ocupação da região de influência, tanto em áreas urbanas quanto sobre a floresta, constituindo mais um vetor de fragmentação e de alteração das paisagens.

Finalmente, tem-se o estado do Amapá, onde está prevista a melhoria da rodovia BR-156, que acessa a Guiana Francesa. A Floresta Ombrófila Densa Submontana presente no estado do Amapá ocorre, sem descontinuidades naturais, até as

proximidades da Planície Costeira. Toda a faixa leste do estado, desde a fronteira com a Guiana Francesa até o limite sul do estado é revestida por Florestas Estacionais Semidecíduais Aluviais, por savanas e por formações transicionais. Salientam-se ainda as formações pioneiras de influência fluvial e flúviomarinhas (mangues do Amapá). Extensos campos de várzea fazem ainda parte desse complexo mosaico de formações xeromorfas e hidrófilas.

A importância da cobertura vegetal desse Estado está relacionada com dois aspectos principais: a complexidade do mosaico de formações existente a leste e em contato com a Floresta Ombrófila que reveste o restante do estado, bem como o estado de conservação em que se encontram. Um pequeno percentual do território do Amapá encontra-se desflorestado e o estado apresenta boas condições para o desenvolvimento do ecoturismo, seja pelas características acima citadas, seja por sua extensão territorial, que facilita o planejamento e a implementação de ações. Adicionalmente, o governo do estado tem apoiado as cooperativas de castanheiros com o objetivo de transformar o extrativismo da castanha numa atividade rentável. Salienta-se, ainda, a possibilidade de utilização dos recursos florestais madeireiros em bases manejadas, com certificação ambiental e cumprindo os protocolos verdes, que poderá contribuir para o desenvolvimento sustentável do estado.

Se os projetos forem implantados com os cuidados necessários para evitar os problemas antevistos e se forem implementadas formas ambientalmente adequadas de apropriação dos recursos naturais renováveis, fortalecendo-se atividades ecoturísticas, de extrativismo e de biotecnologia, esta pode ser uma oportunidade de incorporação das paisagens atualmente íntegras ao processo produtivo, de forma sustentável, constituindo-se em modelo de ocupação planejada e voltada para a perenização da estrutura e da heterogeneidade da paisagem e de seus recursos. É desejável a implementação dessas formas de apropriação dos recursos da paisagem em toda a região Amazônica, dadas as peculiaridades e o estado de conservação dos ecossistemas que a caracterizam. Salienta-se, porém, que o estado do Amapá apresenta as condições mais propícias para a implementação desse processo.

2.4 Dinâmica Regional

No contexto assinalado, o padrão espacial do crescimento com os investimentos propostos tende a confirmar a atual trajetória, enfatizando o papel de Manaus enquanto metrópole regional, organizadora do espaço na Amazônia Ocidental, e de Belém, que desempenha a mesma função na Amazônia Oriental.

Antevê-se assim que os projetos propostos contribuem para a manutenção do modelo de rede urbana existente na Amazônia, que concentra poucos centros de grande ou de médio porte, dispersos em um amplo território, em contraste com inúmeras pequenas comunidades ribeirinhas caracterizadas pelo isolamento e pela escassez de serviços.

Como se afirmou, ao contrário, alguns investimentos irão provocar efeitos de espraiamento em ambientes não antropizados ou pouco antropizados, como é o caso do gasoduto de Urucu à UTE Porto Velho, a BR-163 ao longo de mais de 800 km e a UHE Belo Monte, com a formação de seu lago, podendo contribuir para mudar o padrão espacial de ocupação de maneira indesejável.

C - Resultados da AAE por agrupamento

1. AGRUPAMENTO HIDRELÉTRICA DE BELO MONTE

2. AGRUPAMENTO HIDROVIA MADEIRA-AMAZONAS

3. AGRUPAMENTO LOGÍSTICA DE MANAUS

4. AGRUPAMENTO OIAPOQUE

5. AGRUPAMENTO RODOVIÁRIO TAPAJÓS

6. AGRUPAMENTO RODOVIAS DE BELÉM