

Índice

A - Elementos metodológicos e conceituais	1
1. Introdução	2
1.1 Apresentação e estrutura do documento	2
1.2 Objetivos e escopo	4
2. Contextualização ambiental dos Eixos	9
2.1 Metodologia	9
2.2 Síntese dos principais resultados.....	13
3. Outros elementos de contextualização	28
3.1 Indicador de qualidade institucional municipal	28
3.2 Revisão dos determinantes críticos de competitividade	29
3.3 Estudo das áreas deprimidas	32
3.4 Análise das bacias hidrográficas	34
4. Avaliação de impactos dos projetos elegíveis	37
4.1 Metodologia de análise de viabilidade ambiental	37
4.2 Síntese dos resultados da avaliação de viabilidade ambiental de projetos	47
5. Proposta de agrupamentos	50
5.1 O Conceito de Agrupamento	50
5.2 Metodologia	52
5.3 Apresentação dos agrupamentos propostos.....	58
6. Avaliação de impactos dos agrupamentos de projetos	68
6.1 Objetivos da avaliação ambiental estratégica	68
6.2 Elementos conceituais no âmbito do estudo	70
6.3 Aplicação da avaliação ambiental estratégica	74
7. Anexos	82
7.1 Referências bibliográficas	82

Volume 2 - Mapas de contextualização ambiental

- 1. Macro-condicionantes ambientais**
- 2. Indicadores-síntese de sustentabilidade municipal**
- 3. Indicador de qualidade institucional dos municípios**
- 4. Arranjos produtivos locais**
- 5. Mesorregiões diferenciadas**
- 6. Bacias hidrográficas**

Volume 3 - Fichas de Avaliação de Viabilidade Ambiental - Transportes

Volume 4 - Fichas de Avaliação de Viabilidade Ambiental - Energia e Infra-estrutura Hídrica

Volume 5 - Impactos econômicos

Volume 6 - Resultados da Avaliação Ambiental Estratégica - Eixo Sul

- Volume 7 - Resultados da Avaliação Ambiental Estratégica - Rede Sudeste e Eixo Sudoeste**
- Volume 8 - Resultados da Avaliação Ambiental Estratégica - Eixos Oeste e Araguaia-Tocantins**
- Volume 9 - Resultados da Avaliação Ambiental Estratégica - Eixos Transnordestino e São Francisco**
- Volume 10 - Resultados da Avaliação Ambiental Estratégica - Eixos Arco Norte e Madeira-Amazonas**

A - Elementos metodológicos e conceituais

1. INTRODUÇÃO

1.1 *Apresentação e estrutura do documento*

O presente documento relata as tarefas relativas à avaliação de impactos do Portfólio 2004-2011, objeto do **Módulo 7** do Estudo de Atualização do Portfólio dos Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento, de 2000-2007 para 2004-2011.

As Oportunidades de Investimento identificadas como projetos, no âmbito do Portfólio 2004-2011, foram reunidas formando Agrupamentos de Projetos e analisadas visando a aferir a importância relativa dos atributos desses projetos para o desenvolvimento nacional e dos Eixos nos quais estão inseridos. A principal metodologia utilizada foi a aplicação de procedimentos de Avaliação Ambiental Estratégica - AAE, uma inovação analítica que permite um abrangente entendimento dos efeitos e dos papéis dos investimentos previstos na consecução dos objetivos do desenvolvimento sustentável.

Por conveniência de apresentação das tarefas realizadas e dos resultados obtidos, o presente relatório está organizado em volumes.

O primeiro (este volume) especifica a metodologia utilizada para avaliar os efeitos econômicos, sociais e ambientais da implementação do Portfólio 2004-2011, assim como um breve relato dos resultados preliminares obtidos.

Os três volumes seguintes contêm produtos intermediários, previamente apresentados, ou seja, respectivamente, Mapas de Contextualização Ambiental e Fichas de Avaliação de Impactos Ambientais dos Projetos.

O quinto volume apresenta, de maneira detalhada, os impactos econômicos da implementação do Portfólio sobre o cenário tendencial macroeconômico, previamente apresentado.

Uma série de cinco volumes completa o relatório, contendo os resultados da Avaliação Ambiental Estratégica, onde cada volume apresenta dados e conclusões dos trabalhos em relação a uma região definida.

As regiões são constituídas por agregação de Eixos e diferem das macro-regiões nas quais o País é habitualmente dividido.

São elas:

- Região 1: Eixo Sul;
- Região 2: Rede Sudeste e Eixo Sudoeste;
- Região 3: Eixos Oeste e Araguaia-Tocantins;
- Região 4: Eixos Transnordestino e São Francisco;
- Região 5: Eixos Madeira-Amazonas e Arco-Norte.

Mapa 1: Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento



Fonte: Ministério do Planejamento

1.2 Objetivos e escopo

Os objetivos da Avaliação de Impactos compreendem um grande balanço entre os efeitos econômicos, sociais e ambientais que o Portfólio irá provocar nos processos em curso nos Eixos.

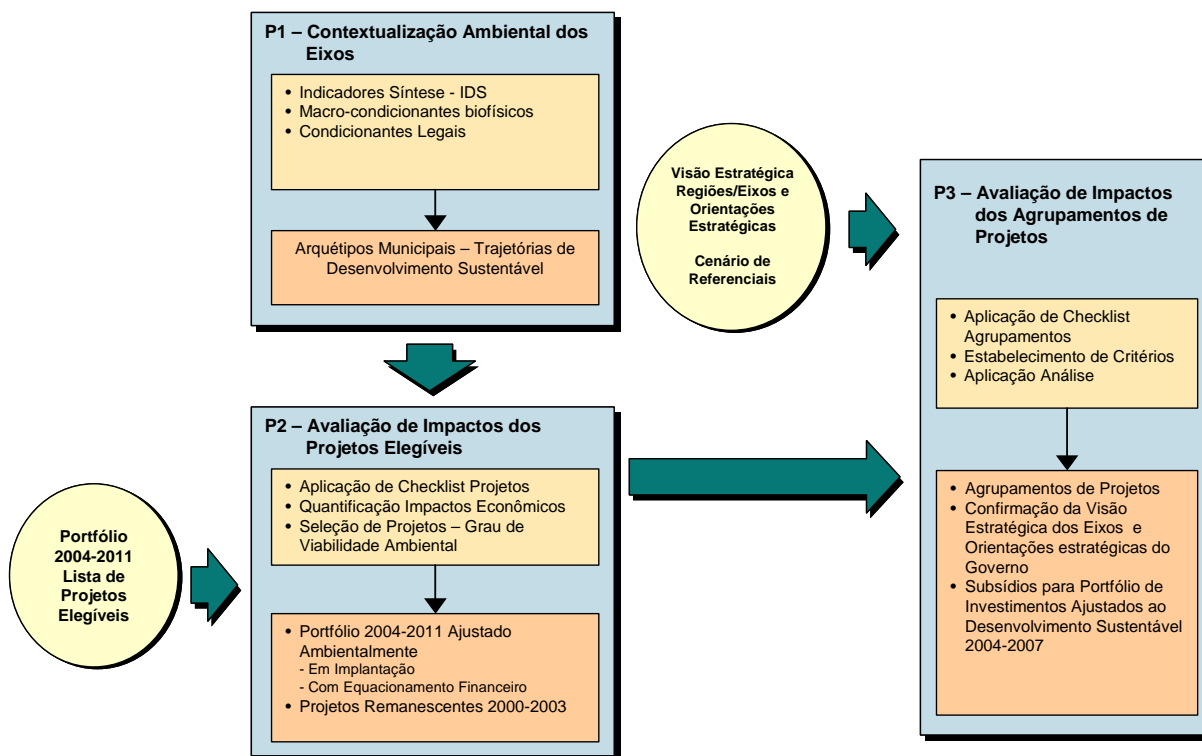
Ao atender às demandas acumuladas em infra-estrutura econômica, até 2011, a implantação dos projetos de transportes, energia e infra-estrutura hídrica, juntamente com projetos de telecomunicações, desenvolvimento social, informação e conhecimento e meio ambiente, em diferentes horizontes temporais, desencadeia os efeitos mencionados, alterando a dinâmica de evolução regional.

Entende-se que esses projetos constituem uma intenção de investimentos que, como tal, pode dar base a uma política regional passível de ser analisada com instrumentos do tipo Avaliação Ambiental Estratégica. Para facilitar aplicação da metodologia de AAE, os projetos foram reunidos em agrupamentos e analisados em conjunto.

O Módulo de Avaliação de Impactos foi estruturado em três fases de trabalho distintas, conforme explicitado no Marco Inicial:

- a) Contextualização Econômica, Social e Ambiental dos Eixos - (P1);
- b) Avaliação de Impactos dos Projetos Elegíveis - (P2);
- c) Avaliação de Impactos dos Agrupamentos de Projetos - (P3).

Figura 1: Fluxograma Metodológico das fases do trabalho



Elaboração Consórcio

1.2.1 Contextualização ambiental dos Eixos (P1)

A perspectiva ambiental no processo de planejamento exige um conjunto de informações e conhecimentos que permitam conhecer ameaças e vulnerabilidades ao meio ambiente, considerando-se as formas e padrões de utilização dos recursos ambientais e a sustentabilidade das trajetórias que estão sendo desenhadas, apesar das características de incerteza, irreversibilidade e complexidade inerentes aos problemas ambientais.

Tais informações, dados e resultados que caracterizam de maneira sistemática as regiões foram construídas e/ou compiladas de maneira georreferenciada e compreendem:

- a) Material cartográfico de condicionantes ambientais
 - Áreas Frágeis;
 - Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade;

- Bacias e Sub-bacias Hidrográficas;
- Biomas;
- Corredores Ecológicos;
- Ecossistemas;
- Unidades de Relevô;
- Terras Indígenas;
- Unidades de Conservação.

b) Sistema de Indicadores de Sustentabilidade:

- Econômica: desempenho econômico e esforço orçamentário;
- Social: distribuição de renda, mortalidade infantil e analfabetismo funcional;
- Ambiental: pressão antrópica e saneamento;
- Dinâmica: crescimento populacional.

E, ainda, visando o detalhamento das Orientações Estratégicas do Governo Federal, foram sistematizados de maneira georreferenciada:

- Revisão dos determinantes de competitividade - Arranjos Produtivos Locais - APL de diferentes setores e arquétipos;
- Qualidade Institucional: grau de participação, capacidade financeira e capacidade gerencial;
- Estudo das áreas deprimidas – conjunto de municípios que não acompanham a dinâmica de evolução regional;
- Análise das bacias hidrográficas – balanço hídrico

Os princípios metodológicos e os resultados deste produto serão apresentados a seguir, de maneira sumária, pois o produto já foi entregue em sua forma definitiva sob a denominação de *Avaliação de Impactos, Relatório Preliminar, Contextualização Ambiental dos Eixos*.

As informações georreferenciadas produzidas estão, aqui, novamente, apresentadas em uma série de mapas constituindo o **Volume 2** do presente relatório.

1.2.2 Avaliação de impactos dos projetos elegíveis (P2)

Uma vez realizada a Contextualização Ambiental, pode-se proceder a uma macro avaliação ambiental dos projetos elegíveis do Portfólio 2004 – 2011, de forma individualizada, segundo setores de infra-estrutura econômica, por meio da verificação dos seus principais impactos ambientais, considerados mais relevantes.

Os projetos de infra-estrutura econômica, quando selecionados, foram considerados como aqueles com maior potencial de impactação ambiental e avaliados por meio da utilização de um procedimento padrão, estabelecido para os diversos tipos de infra-estrutura econômica (basicamente rodovias, ferrovias, hidrovias, portos, aeroportos, terminais, usinas hidrelétricas, usinas termelétricas, linhas de transmissão, adutoras, barragens de regularização, entre outras, de natureza estruturante) no âmbito dos Eixos, em determinados marcos temporais.

O objetivo da avaliação, nessa etapa, consiste na adequação ambiental dos projetos, reformatando-os, em termos locacionais e/ou tecnológicos, no sentido de minimizar os impactos antevistos, numa tentativa de se fazer uma classificação segundo categorias de viabilidade ambiental (plena e parcial), previamente definidas e, assim, confirmar os projetos elegíveis dentre os integrantes do Portfólio 2004-2011.

1.2.3 Avaliação de impactos dos agrupamentos de projetos (P3)

A partir dos resultados anteriores têm-se elementos que possibilitam avaliar os efeitos econômicos, sociais e ambientais que a implementação dos diversos agrupamentos podem vir a provocar no contexto dos Eixos. Nessa fase, trata-se de uma intenção de investimentos que responde às necessidades do mercado e que altera os processos de crescimento em curso nesses sub-espacos particulares.

O objetivo da avaliação dos efeitos dos Agrupamentos é duplo: de um lado consiste na revisão do próprio Agrupamento (pois impactos sinérgicos e cumulativos

associados a projetos podem representar situações inviáveis) e, de outro fornece elementos concretos para a priorização dos investimentos considerados estruturantes, no sentido de provocar efeitos multiplicadores importantes no sistema produtivo, na oferta de empregos e na distribuição de renda.

Sob essa perspectiva, a metodologia utilizada se apóia em elementos do instrumento de planejamento denominado *Avaliação Ambiental Estratégica - AAE*. Esse instrumento, normalmente aplicável à políticas, planos e programas, é aqui usado para contribuir no processo de tomada de decisão, visando à seleção dos melhores investimentos públicos e privados que irão compor o Portfólio 2004-2007, decorrente de uma determinada visão estratégica, nacional e para os Eixos.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO AMBIENTAL DOS EIXOS

A elaboração da base referencial da ambiência dos diversos Eixos é procedida por meio da compatibilização de várias frentes de conhecimento, a maioria gerada no Ministério do Meio Ambiente e no IBGE, enquanto fontes primárias e outras absorvidas do estudo original dos Eixos de Integração e Desenvolvimento, tanto quanto possível atualizadas, especializadas e georreferenciadas.

Grande parte desse conhecimento é sistematizado sob a forma de Indicadores, que se podem denominar de Desenvolvimento Sustentável (IDS) municipais, nas dimensões ambiental, econômica, social, demográfica e de Macro-condicionantes Ambientais diversos, que apontam: Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade, Terras Indígenas, Unidades de Conservação, Bacias Hidrográficas e Áreas Frágeis Susceptíveis à Desertificação, entre outros, todos inseridos sobre um macro pano de fundo formado pelos biomas e seus respectivos ecossistemas e pelas unidades de relevo.

Essa base de informações, dados e conhecimentos contribui para a identificação e sistematização de uma tipologia municipal importante para a avaliação do padrão de desenvolvimento sustentável dos municípios, os quais, em conjunto com os resultados da análise dos Macro-condicionantes Ambientais, têm a função de referenciar o exercício de aplicação da Avaliação Ambiental Estratégica – AAE.

2.1 Metodologia

2.1.1 Identificação de macro-condicionantes ambientais

A identificação dos Macro-condicionantes Ambientais foi realizada por meio de levantamento e análise de inúmeros estudos realizados por Instituições reconhecidas¹, que forneceram informações técnicas, via de regra

¹ Os estudos utilizados foram sugeridos em grande parte por representantes da MMA em reunião específica, no Ministério do Planejamento em que se deliberou sobre as principais fontes de dados e sua utilização.

georreferenciadas, sobre os temas que, hoje, com maior ou menor relevância, “condicionam” a dinâmica ambiental dos diversos sub-espços dos Eixos.

Dessa perspectiva, os temas selecionados, para os quais se dispõe de informações, incluem biodiversidade, importância ecológica, povos indígenas, qualidade da água e do solo, dentre outros, considerados suficientes para indicar se uma determinada área é mais ou menos vulnerável frente a implantação de um dado Agrupamento de Projetos.

Assim, a partir dos temas selecionados, foi possível realizar um estudo integrado, com a visão transdisciplinar exigida para a avaliação dos projetos no contexto ambiental de cada Eixo.

O resultado da interpretação dos diversos condicionantes identificados foi segmentado e acomodado em três frentes de conhecimento da realidade da ambiência de cada Eixo: Condicionantes dos Meios Físico e Biótico, Áreas de Uso Especial e Áreas Frágeis.

2.1.2 Elaboração de Indicador municipal síntese de sustentabilidade — IDS municipais

No contexto do estudo e buscando atender às necessidades do trabalho, foi selecionada uma família de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (IDS).

Tal como consta do estudo do IBGE² – Indicadores de Desenvolvimento Sustentável, o conceito de indicador traduz um expediente útil pois: *“Indicadores são constituídos por uma ou mais variáveis que, associadas, são capazes de revelar significados mais amplos sobre os fenômenos a que se referem”*. É com esse entendimento que serão utilizados.

² IBGE, “Indicadores de Desenvolvimento Sustentável” – op. cit.

Dois tipos de família de indicadores foram elaborados:

- Os que buscam captar ou retratar uma dada situação, condição ou estado, para o ano mais recente possível, sendo, portanto, indicadores de natureza estática; e
- Os que captam variações entre períodos de tempo, no caso, entre 1990, 1991 e 2000, calculando a taxa de crescimento média anual nesse período e a taxa de contribuição de um dado município ao crescimento nacional, denominados indicadores dinâmicos.

Trata-se de uma família de indicadores quantitativos de determinados aspectos/componentes da sustentabilidade, em três formas básicas - a econômica, a social e a ambiental, que sejam capazes de sinalizar pistas de processos emergentes ou consolidados, no âmbito dos sub-espços dos Eixos, a partir de uma base de dados municipais.

2.1.3 Indicadores estáticos

A base territorial da família dos indicadores estáticos foi construída para a Malha Municipal Digital de 1997, num total de 5.507 municípios, segundo três dimensões básicas:

Dimensão ambiental municipal

Índice de Pressão Antrópica - IPA - reúne variáveis que captam indiretamente a apropriação dos recursos naturais, medindo o avanço da agricultura, da pecuária e a dinâmica populacional urbana e rural, trabalhando com resultados de estoque e de fluxos, 1996. Fonte: Instituto Sociedade População e Natureza - ISPN;

Indicador tendencial de pressão sobre a ambiência urbana e bacias hidrográficas subjacentes - Esgoto. Trata-se de indicador que reflete diretamente a disponibilidade de infra-estrutura de coleta e tratamento de esgotos, mas que pode evidenciar as condições ambientais, urbanas e de seu entorno, no que se refere a bacias hidrográficas. É construído por meio de um índice composto pelo percentual de

domicílios com coleta e/ou com fossa séptica e o percentual de volume de esgoto tratado sobre o volume coletado de esgoto. Fonte IBGE – Censo Demográfico 2000 e Pesquisa de Saneamento Básico, 2000;

Indicador tendencial de pressão sobre a ambiência urbana e bacias hidrográficas subjacentes - Lixo. Do mesmo modo que o anterior, só que abordando a coleta e disposição do lixo. Compõe-se do percentual de domicílios com coleta de lixo e de um índice que capta, em termos percentuais, a quantidade de lixo com disposição considerada adequada em relação à quantidade total coletada. Fonte IBGE – Censo Demográfico 2000 e Pesquisa de Saneamento Básico, 2000

Dimensão econômica municipal

Indicador de desempenho das economias locais – IDE - resulta da aplicação das técnicas estatísticas da análise multivariada, *Cluster Analysis* e Análise Discriminante, a partir das seguintes variáveis brutas: produção agrícola relacionada à área colhida para cada uma das culturas do município; número de efetivos por unidade de área de pastagem do município; imposto de renda das pessoas físicas retido na fonte em relação à população total; número de estabelecimentos industriais, de comércio e serviços; e emprego ofertado por esses estabelecimentos nesses mesmos setores. Fonte: “*Estudo dos Eixos*”, MP e BNDES

Indicador de esforço fiscal dos Tesouros municipais - trabalha com a arrecadação de receita tributária municipal per capita. Fonte: Ministério da Fazenda – Secretaria do Tesouro Nacional – Registros Administrativos 1997 e 2000 e IBGE – Censo Demográfico, 2000

Dimensão social municipal

Indicador de incidência de baixa renda - trabalha com o percentual de domicílios nos quais a renda do chefe do domicílio se situa entre 0 e 1 salário mínimo. Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2000;

Indicador no campo da saúde pública - adotou-se o coeficiente de mortalidade infantil de crianças até um ano de idade, número de óbitos por 1.000 nascidos vivos em 1998, Fonte: Datasus, 2000

Indicador no campo da educação – trabalha com o percentual de analfabetismo funcional de pessoas com mais de 15 anos. Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2000.

2.1.4 Indicadores Dinâmicos

Para os indicadores dinâmicos, tem-se o conhecido problema da intensa criação de novos municípios, ocorrida na década de noventa, e as fortes distorções que provoca, quando se quer comparar os dois anos terminais da década, à medida que se tem não apenas novos municípios que não existiam no ano base mas, principalmente porque, apesar de os municípios desmembrados manterem seus nomes, seus territórios são muito diferentes. Sendo assim, optou-se por trabalhar apenas com a população, variável cujo comportamento tem o poder de sintetizar múltiplas ocorrências socioeconômicas e cujos dados, fornecidos pelo IBGE, já superam o problema mencionado, pois estão disponíveis para a mesma malha municipal.

Dimensão Dinâmica Demográfica Municipal

Indicador da dinâmica de crescimento populacional - esse indicador trabalha com a taxa de crescimento anual média da população total residente, entre os anos de 1991 e 2000, e com a taxa de contribuição ao crescimento de um dado município para o País, no mesmo período (IBGE - Censos Demográficos, 1001 e 2000).

2.2 Síntese dos principais resultados

Apresentam-se, a seguir, as diversas tipologias, para cada dimensão. Os resultados espacializados dessas diversas situações/comportamentos municipais estão apresentados em Mapas, no **Volume 2**.

Tabela 1: Tipologia para a dimensão social

Grupo	Casos-tipo
I	Municípios com mortalidade muito alta e analfabetismo muito alto
II	Municípios com mortalidade infantil muito alta e analfabetismo alto ou médio
III	Municípios com alta mortalidade e analfabetismo muito alto ou alto
IV	Municípios com alta mortalidade e analfabetismo médio ou baixo
V	Municípios com média mortalidade infantil e analfabetismo muito alto ou alto
VI	Municípios com média mortalidade infantil e analfabetismo médio ou baixo
VII	Municípios com baixa mortalidade infantil e analfabetismo muito alto ou alto
VIII	Municípios com baixa mortalidade e analfabetismo médio ou baixo
IX	Municípios com baixa mortalidade, baixo analfabetismo, baixa incidência de chefes de domicílio com renda até 1 salário mínimo

Tabela 2: Tipologia para a dimensão econômica

Grupo	Casos-tipo
I	Municípios com IDE muito baixo e receita tributária per capita muito baixa
II	Municípios com IDE muito baixo e receita tributária per capita baixa ou média ou alta
III	Municípios com IDE baixo e receita tributária per capita baixa ou muito baixa
IV	Municípios com baixo IDE e receita tributária per capita média, alta ou muito alta
V	Municípios com IDE médio e receita tributária per capita baixa ou muito baixa
VI	Municípios com médio IDE e receita tributária per capita média ou alta ou muito alta
VII	Municípios com alto IDE e receita tributária baixa ou muito baixa
VIII	Municípios com alto IDE e receita tributária per capita alta ou muito alta
IX	Municípios com IDE muito alto e receita tributária per capita muito alta ou alta ou média

Tabela 3: Tipologia para a dimensão ambiental

Grupo	Casos-tipo
I	Municípios com pressão antrópica extremamente alta e índices de coleta e tratamento de esgoto e lixo muito baixo ou baixo para os dois índices.
II	Municípios com pressão antrópica extremamente alta e índices de coleta e tratamento de esgoto e lixo muito baixo ou baixo em um dos dois índices.
III	Municípios com pressão antrópica extremamente alta e índices de coleta e tratamento de esgoto e lixo médio ou alto para os dois índices.
IV	Municípios com pressão antrópica muito alta e índices de coleta e tratamento de esgoto e lixo muito baixo ou baixo para os dois índices.
V	Municípios com pressão antrópica muito alta e índices de coleta e tratamento de esgoto e lixo muito baixo ou baixo em um dos dois índices.
VI	Municípios com pressão antrópica muito alta e índices de coleta e tratamento de esgoto e lixo médio ou alto para os dois índices.
VII	Municípios com pressão antrópica alta e índices de coleta e tratamento de esgoto e lixo muito baixo ou baixo para os dois índices.
VIII	Municípios com pressão antrópica alta e índices de coleta e tratamento de esgoto e lixo muito baixo ou baixo em um dos dois índices.
IX	Municípios com pressão antrópica alta e índices de coleta e tratamento de esgoto e lixo médio ou alto para os dois índices.
X	Municípios com pressão antrópica média e índices de coleta e tratamento de esgoto e lixo muito baixo ou baixo para os dois índices.
XI	Municípios com pressão antrópica média e índices de coleta e tratamento de esgoto e lixo muito baixo ou baixo em um dos dois índices.
XII	Municípios com pressão antrópica média e índices de coleta e tratamento de esgoto e lixo médio ou alto para os dois índices.
XIII	Municípios com pressão antrópica baixa e índices de coleta e tratamento de esgoto e lixo muito baixo ou baixo para os dois índices.
XIV	Municípios com pressão antrópica baixa e índices de coleta e tratamento de esgoto e lixo muito baixo ou baixo em um dos dois índices.
XV	Municípios com pressão antrópica baixa e índices de coleta e tratamento de esgoto e lixo médio ou alto para os dois índices.

Tabela 4: Tipologia para a dimensão dinâmica demográfica

Grupo	Casos-tipo
I	Municípios com contribuição muito negativa ao crescimento nacional da população na década de 90 e taxa muito negativa ou negativa de crescimento anual
II	Municípios com contribuição negativa ao crescimento nacional da população na década de 90 e taxa muito negativa ou negativa de crescimento anual
III	Municípios com contribuição baixa ao crescimento nacional da população na década de 90 e baixa taxa de crescimento anual
IV	Municípios com contribuição baixa ao crescimento nacional da população na década de 90 e taxa média de crescimento anual
V	Municípios com contribuição baixa ao crescimento nacional da população na década de 90 e taxa alta ou muito alta de crescimento anual da população
VI	Municípios com contribuição média ao crescimento nacional da população na década de 90 e taxa baixa de crescimento anual da população
VII	Municípios com contribuição média ao crescimento nacional da população na década de 90 e taxa média de crescimento anual da população
VIII	Municípios com contribuição média ao crescimento nacional da população na década de 90 e taxa alta ou muito alta de crescimento anual da população
IX	Municípios com contribuição alta ao crescimento nacional da população na década de 90 e taxa baixa de crescimento anual da população
X	Municípios com contribuição alta ao crescimento nacional da população na década de 90 e taxa média de crescimento anual da população

Apresenta-se, a seguir, uma síntese das ocorrências municipais e das regularidades espaciais observadas através dos casos-tipo, conjuntos predominantes ou Arquétipos, para cada Eixo.

2.2.1 Eixo Sul

A tabela abaixo mostra a ocorrência de casos-tipo no Eixo Sul, segundo os grupos e dimensões de sustentabilidade.

Tabela 5: Ocorrência de casos-tipo segundo grupos e dimensões de sustentabilidade, no Eixo Sul

Grupos	SOCIAL	ECONÔMICO	AMBIENTAL	DEMOGRÁFICO
I	-	22	66	33
II	-	33	61	264
III	-	241	47	275
IV	-	148	163	127
V	1	128	93	28
VI	39	141	52	4
VII	2	3	150	12
VIII	175	32	58	8
IX	535	4	24	-
X			21	1
XI			13	
XII			2	
XIII			1	
XIV			1	
XV			-	
Total				752

Elaboração: Consórcio

Nesse Eixo, em praticamente toda a sua extensão, destaca-se a presença de municípios com as melhores condições sociais no contexto brasileiro (IX), surgindo apenas uma pequena mancha com condições sociais regulares (VI), na região central de Santa Catarina e, ao norte do Eixo, nas imediações do Vale do Ribeira. Não se registra nenhum município em condições sociais ruins ou abaixo desse grupo (I a IV).

Apesar das condições sociais favoráveis, a maioria dos municípios insere-se em situações sociais com pressão antrópica muito alta (IV a IX), diversificando apenas suas condições de saneamento.

Na dimensão econômica, os grupos são bem diversos e esparsos, com destaque para a concentração de economias pouco produtivas (III e IV), principalmente na porção oeste do Rio Grande do Sul, e economias produtivas (V), nas regiões metropolitanas, onde se encontra uma dinâmica demográfica crescente. Em contrapartida, vários municípios com queda populacional (I e II) formam uma regularidade no noroeste e oeste do Eixo.

2.2.2 Rede Sudeste

A tabela abaixo mostra a ocorrência de casos-tipo na Rede Sudeste, segundo os grupos e dimensões de sustentabilidade.

Tabela 6: Ocorrência de casos-tipo segundo grupos e dimensões de sustentabilidade, na Rede Sudeste

Grupos	SOCIAL	ECONÔMICO	AMBIENTAL	DEMOGRÁFICO
I	-	70	59	11
II	-	72	124	151
III	-	316	108	483
IV	8	157	125	246
V	18	49	188	33
VI	191	237	102	6
VII	9	4	100	34
VIII	210	66	74	10
IX	540	5	27	2
X			33	-
XI			20	
XII			8	
XIII			5	
XIV			3	
XV			-	
Total				976

Elaboração: Consórcio

Duas grandes regularidades se destacam na dimensão econômica da Rede Sudeste. Uma, mais ao norte, abrangendo a área centro-norte de Minas Gerais e estendendo-se para o sul desse Estado, onde se observa, como pano de fundo, economias pouco produtivas (III e IV), atingindo, também, as porções norte e sul do Espírito Santo.

A outra regularidade é formada por municípios com economias produtivas (V a VIII), inseridas no oeste de Minas Gerais, em boa parte do Estado do Rio de Janeiro, na região central e litoral do Espírito Santo e em quase todo o estado de São Paulo, em sua respectiva porção no Eixo.

Em alguns centros urbanos nota-se um destaque, onde aparecem economias mais produtivas (IX), ressaltando o entorno dos municípios de São Paulo, São José dos Campos, Campinas e Ribeirão Preto, no estado de São Paulo; as áreas próximas à capital e Macaé, no estado do Rio de Janeiro; em Minas Gerais, a região metropolitana de Belo Horizonte, Uberaba e Juiz de Fora; e Aracruz, no Espírito Santo. Há exceções em pequenas áreas da Rede Sudeste, como é o caso da região do Vale do Ribeira, no extremo sul do Eixo, e da região de Bananal, na divisa de São Paulo com o Rio de Janeiro.

Considerando-se a dinâmica demográfica, percebe-se alto crescimento (V) partindo das regiões metropolitanas das capitais, no interior do estado de São Paulo e no município de Uberlândia, acompanhado das melhores condições sociais (IX) no contexto brasileiro. As áreas com decréscimo da população e situação social de ruim a regular (IV e V) aparecem, em sua maior parte, no centro-norte de Minas Gerais, norte do Espírito Santo e sul de São Paulo.

Na dimensão ambiental predomina, na Rede Sudeste, forte pressão antrópica (VI a IX), mas com melhores condições de saneamento, principalmente nas capitais e no interior do estado de São Paulo. As regiões do Vale do Ribeira, divisa de São Paulo com o Rio de Janeiro e centro-norte de Minas Gerais caracterizam-se pela presença de áreas com baixa pressão antrópica (XIII a XV), coincidindo com as áreas de menor desenvolvimento econômico (I a IV) e, em partes, social (I a V).

2.2.3 Eixo Sudoeste

A tabela a seguir mostra a ocorrência de casos-tipo no Eixo Sudoeste, segundo os grupos e dimensões de sustentabilidade.

Tabela 7: Ocorrência de casos-tipo segundo grupos e dimensões de sustentabilidade, no Eixo Sudoeste

Grupos	SOCIAL	ECONÔMICO	AMBIENTAL	DEMOGRÁFICO
I	-	19	17	60
II	-	47	50	162
III	-	128	72	270
IV	4	115	75	91
V	1	95	88	8
VI	69	148	96	-
VII	3	11	76	9
VIII	217	37	66	-
IX	306	-	49	-
X			5	-
XI			4	
XII			2	
XIII			-	
XIV			-	
XV			-	
Total				600

Elaboração: Consórcio

No Eixo Sudoeste destacam-se, como pano de fundo, municípios com economias produtivas (V a VIII), principalmente no leste de São Paulo. Os municípios com economias com menor desempenho (I a IV) aparecem esparsos pelo Eixo, observando-se, principalmente, o sul do Mato Grosso do Sul, com alta concentração de casos-tipo de economias pouco produtivas (III e IV). Municípios como Londrina e Cianorte, no Paraná, Dourados e Brasilândia, no Mato Grosso do Sul, e Marília, Bauru e Presidente Prudente, em São Paulo, destacam-se por terem economias produtivas (V a VIII), segundo a dimensão econômica, mas seus entornos não formam extensas regularidades espaciais, sendo bem diversificados.

No caso da dinâmica demográfica, registra-se, no noroeste do Paraná, a ocorrência de crescimento vegetativo negativo (I e II), mas na maior parte do Eixo, existe um pequeno crescimento (III), sem grandes aumentos populacionais.

No âmbito social, as melhores condições aparecem no leste do estado de São Paulo, oeste e norte do Paraná. O estado de Mato Grosso do Sul divide-se, basicamente, à oeste, com predomínio de municípios com condições sociais regulares (V e VI) e, a leste, com municípios classificados em condições sociais boas (VII e VIII). No estado do Paraná surgem duas áreas, uma próxima ao Vale do Ribeira e outra, mais a oeste, com condições sociais regulares (VI).

O Eixo está inserido em uma área muito antropizada, apresentando altos índices (IX) de pressão antrópica (IX), diferenciados pelas melhores condições de saneamento (IX) em toda a porção leste do estado de São Paulo.

2.2.4 Eixo Oeste

A tabela a seguir mostra a ocorrência de casos-tipo no Eixo Oeste, segundo os grupos e dimensões de sustentabilidade.

Tabela 8: Ocorrência de casos-tipo segundo grupos e dimensões de sustentabilidade, no Eixo Oeste

Grupos	SOCIAL	ECONÔMICO	AMBIENTAL	DEMOGRÁFICO
I	-	15	7	19
II	-	13	1	19
III	-	54	2	41
IV	-	26	24	29
V	1	15	2	25
VI	43	12	3	-
VII	4	1	33	3
VIII	61	1	4	1
IX	28	-	1	-
X			44	-
XI			4	
XII			-	
XIII			12	
XIV			-	
XV			-	
Total				137

Elaboração: Consórcio

Em geral, O Eixo Oeste apresenta municípios com condições sociais regulares e boas (VI a VIII). Especialmente, nota-se que os municípios com menor desenvolvimento econômico (I a IV) demonstram condições sociais menos privilegiadas, além de melhores índices ambientais, como é o caso de Porto Murtinho e Novo Progresso. Percebe-se, também, a presença de fortes regularidades no entorno das capitais e de municípios com agricultura mais desenvolvida, como Sinop, Juruena, Campo Novo do Parecis e Tangará da Serra, principalmente na dimensão ambiental.

2.2.5 Eixo Araguaia-Tocantins

A tabela a seguir mostra a ocorrência de casos-tipo no Eixo Araguaia-Tocantins, segundo os grupos e dimensões de sustentabilidade.

Tabela 9: Ocorrência de casos-tipo segundo grupos e dimensões de sustentabilidade, no Eixo Araguaia-Tocantins

Grupos	SOCIAL	ECONÔMICO	AMBIENTAL	DEMOGRÁFICO
I	-	160	26	18
II	-	51	17	97
III	38	97	1	147
IV	14	26	64	85
V	38	34	24	34
VI	88	19	2	-
VII	9	-	112	4
VIII	167	7	27	9
IX	40	-	10	-
X			76	-
XI			8	
XII			-	
XIII			22	
XIV			5	
XV			-	
Total				394

Elaboração: Consórcio

Apesar de apresentar certa diversidade de casos-tipo, o Eixo Araguaia-Tocantins tem algumas regularidades territoriais, onde se concentram condições sociais entre péssimas e regulares (II a VI), que se estendem desde o norte do Eixo, abrangendo grande parte do estado do Maranhão e leste do Pará, com péssimas condições (II), até a divisa entre os estados da Bahia, Tocantins e Goiás. Melhores condições sociais (VIII e IX) são notadas no Estado de Goiás, centro do Tocantins e leste do Mato Grosso, principalmente próximo às capitais.

Na dimensão ambiental, esses municípios com melhores condições sociais (VIII e IX) apresentam, também, as áreas mais degradadas. Já no norte do Maranhão, também predominam situações com elevados níveis de pressão antrópica (VII a IX) e condições sociais ruins (IV).

Na dimensão econômica, em boa parte do Eixo concentram-se municípios com os piores índices de desempenho econômico (I a IV), com exceção das capitais e alguns municípios no sul de Goiás. Com relação à dinâmica demográfica, índices negativos (I e II) predominam na região central do Eixo, basicamente no estado do Tocantins e no norte e leste de Goiás, além do norte do Maranhão.

2.2.6 Eixo São Francisco

A tabela a seguir mostra a ocorrência (número de município) de casos-tipo no Eixo São Francisco, segundo os grupos e dimensões de sustentabilidade.

Tabela 10: Ocorrência de casos-tipo segundo grupos e dimensões de sustentabilidade, no Eixo São Francisco

Grupos	SOCIAL	ECONÔMICO	AMBIENTAL	DEMOGRÁFICO
I	6	362	78	75
II	23	32	29	107
III	210	147	5	282
IV	35	8	157	92
V	179	10	32	11
VI	52	13	7	2
VII	47	2	161	5
VIII	25	3	33	3
IX	1	1	2	-
X			51	1
XI			13	
XII			-	
XIII			9	
XIV			1	
XV			-	
Total				578

Elaboração: Consórcio

Especialmente, o Eixo São Francisco apresenta forte ocorrência de municípios com condições sociais péssimas e ruins (dos tipos II e III), em sua porção norte e nordeste, concentrando as piores situações. Em sua porção central apresenta grandes áreas com condições sociais ruins a regulares (IV a V). Nota-se, também, que algumas condições sociais regulares (V) ou superiores (IX) apontam para os centros economicamente mais desenvolvidos, como os municípios de Montes

Claros, Salvador, Juazeiro, Sobradinho e Aracajú. Além disso, esses mesmos municípios apresentam o maior crescimento populacional vegetativo do Eixo (VI a IX).

Em termos da sustentabilidade ambiental, nitidamente, há uma maior concentração de casos de forte pressão antrópica (I a IX) na costa litorânea, que diminui à medida em que se avança para o interior do Eixo. Percebe-se, também, forte pressão antrópica (I a IX) em municípios onde a exploração agrícola é expressiva, como é o caso de Barreiras.

2.2.7 Eixo Transnordestino

A tabela a seguir mostra a ocorrência de casos-tipo no Eixo Transnordestino, segundo os grupos e dimensões de sustentabilidade.

Tabela 11: Ocorrência de casos-tipo segundo grupos e dimensões de sustentabilidade, no Eixo Transnordestino

Grupos	SOCIAL	ECONÔMICO	AMBIENTAL	DEMOGRÁFICO
I	141	541	83	25
II	87	26	31	149
III	336	130	8	423
IV	20	5	176	123
V	133	31	45	9
VI	22	3	4	1
VII	-	-	185	7
VIII	-	4	46	2
IX	1	-	1	-
X			97	1
XI			41	
XII			1	
XIII			10	
XIV			12	
XV			-	
Total				740

Elaboração: Consórcio

Em termos de dimensão social, este é o Eixo com maior número de municípios com as piores condições no contexto brasileiro, mas a predominância encontra-se no

grupo de condições péssimas a ruins (II a III), formando um pano de fundo que se estende até os Eixos vizinhos, Araguaia-Tocantins, a oeste, e São Francisco, no sul. As regularidades mais notórias ocorrem no entorno das capitais, coincidindo com economias pouco produtivas (III), razoáveis (VI) ou até mesmo produtivas (VII), em alguns casos, além de considerável crescimento populacional nas regiões metropolitanas. Os municípios que apresentam perdas populacionais (I a II) aparecem esparsos pelo Eixo.

Na Dimensão Ambiental, nota-se a forte pressão antrópica (I a IX) na região litorânea, centro e sul do Estado de Ceará e na porção norte da divisa dos estados do Piauí e Maranhão, principalmente na região de Teresina. Alguns municípios com forte pressão antrópica (I a IX), como João Pessoa, Teresina, Caruaru e Sobral, apresentam, também, condições de saneamento básico mais favoráveis (IX), em relação aos demais municípios.

2.2.8 Eixos Madeira-Amazonas e Arco Norte

A tabela a seguir mostra a ocorrência de casos-tipo nos Eixos Madeira-Amazonas e Arco Norte, segundo os grupos e dimensões de sustentabilidade.

Tabela 12: Ocorrência de casos-tipo segundo grupos e dimensões de sustentabilidade, nos Eixos Madeira-Amazonas e Arco Norte

Grupos	SOCIAL	ECONÔMICO	AMBIENTAL	DEMOGRÁFICO
I	-	41	5	6
II	-	4	-	2
III	18	50	-	23
IV	10	-	22	40
V	14	6	3	30
VI	35	7	1	-
VII	12	-	19	4
VIII	17	2	2	4
IX	4	-	-	-
X			35	1
XI			6	
XII			-	
XIII			16	
XIV			1	
XV			-	
Total				110

Elaboração: Consórcio

Esses dois Eixos apresentam grandes áreas com os melhores índices ambientais. Os municípios próximos ao rio Amazonas e, principalmente, as capitais se destacam pela pressão antrópica alta (VII a IX). Da mesma forma, as melhores economias (VII a XI) e crescentes índices demográficos (IV a VII) distribuem-se nas capitais presentes nesses dois Eixos. As condições sociais também são bem homogêneas, destacando-se piores situações (I a IV) no Acre, sul de Roraima, leste do Pará e região próxima ao município de Itaituba.

3. OUTROS ELEMENTOS DE CONTEXTUALIZAÇÃO

Complementando o diagnóstico sumário dos diversos Eixos, reuniram-se outros elementos de caracterização, além dos citados Macro-condicionantes Ambientais e Indicadores Síntese de Sustentabilidade Municipais.

Esses resultados foram obtidos em outras fases e módulos do Estudo, com o objetivo primário de subsidiar a elaboração do Portfólio 2004-2011. Contudo, tornaram-se elementos constantes do processo de avaliação e foram considerados parte integrante de contextualização dos Eixos.

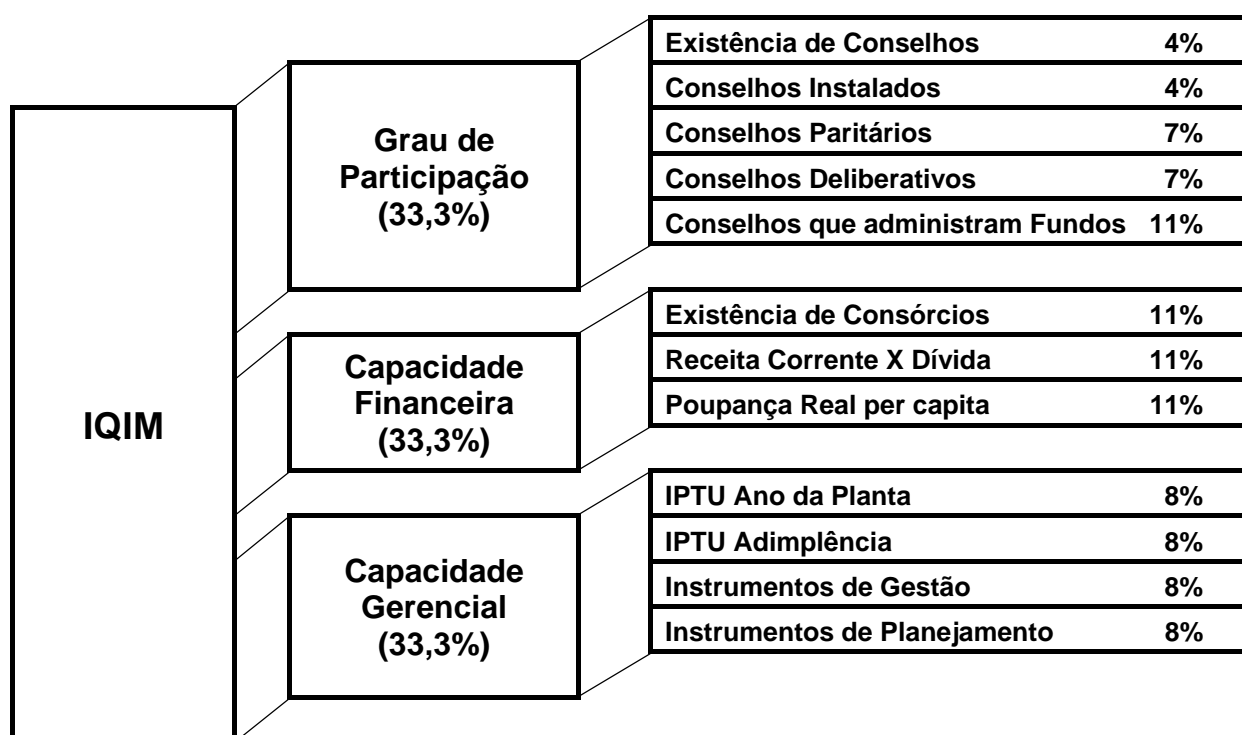
São eles:

- Indicador de Qualidade Institucional dos Municípios;
- Revisão dos determinantes de competitividade (*Clusters*);
- Áreas Deprimidas;
- Análise das Bacias Hidrográficas.

3.1 *Indicador de qualidade institucional municipal*

Este indicador está amplamente comentado e descrito no Relatório da Agenda de Processos Políticos-Institucionais (**Módulo 10**). De maneira sucinta, o indicador é obtido a partir de três conjuntos de sub-indicadores, com peso idêntico, a seguir identificados como: grau de participação, capacidade financeira e capacidade gerencial. Cada conjunto de sub-indicadores, por sua vez, foi composto a partir de um número variado de índices considerados relevantes para sua caracterização e com pesos que procuram refletir a importância que se procurou atribuir aos aspectos considerados. O diagrama a seguir resume a construção do Indicador.

Diagrama 1: Indicador de Qualidade Institucional Municipal



Elaboração: Consórcio

3.2 Revisão dos determinantes críticos de competitividade

A abordagem de *Clusters* traz uma nova dimensão à revisão do Portfólio e está descrita em relatório específico – *Revisão de Determinantes de Competitividade*.

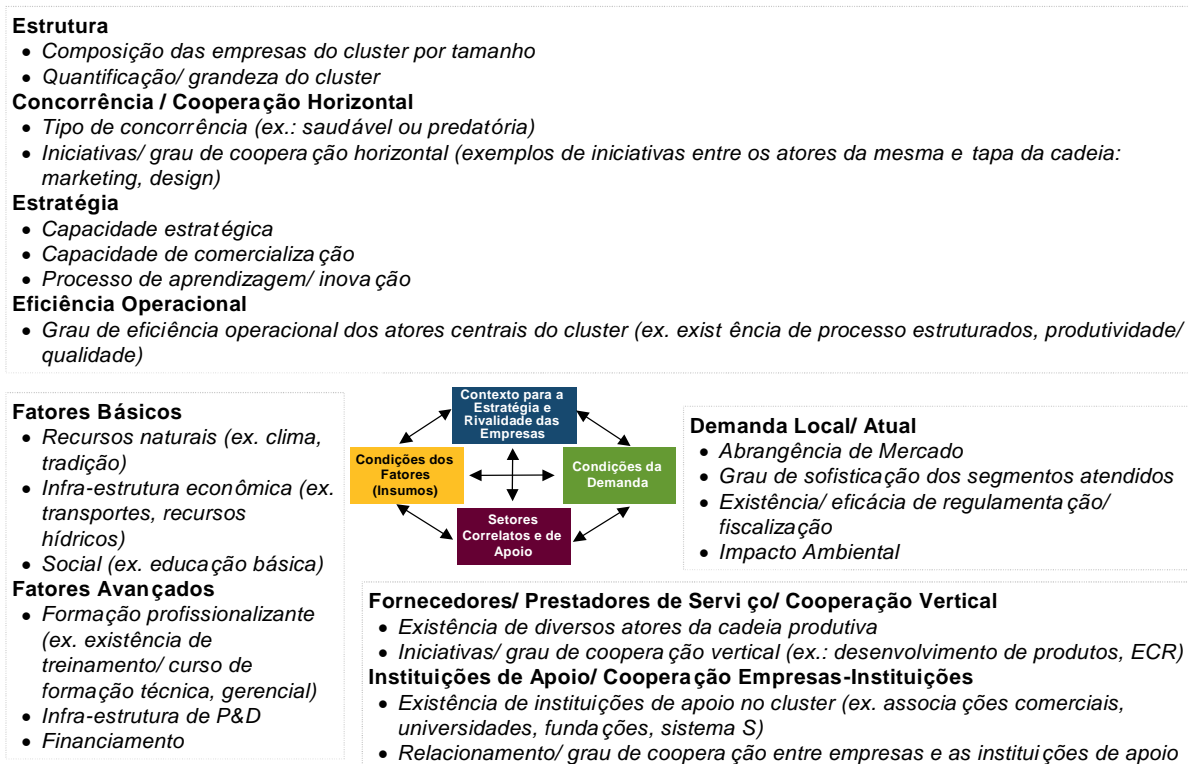
Essa abordagem baseia-se, fundamentalmente, nos estudos de Michael Porter sobre competitividade regional. *Clusters* são concentrações geográficas de empresas interconectadas, fornecedores especializados, provedores de serviços, empresas em setores relacionados e instituições associadas (universidades, associações comerciais, agências de padronização, etc.), que competem e também cooperam entre si. O governo e suas instituições também fazem parte de um *Cluster*, não só no suprimento de infra-estrutura básica (saneamento, água, energia, transportes), mas também como poder legislador e organizador, capaz de fomentar e alavancar a atividade econômica.

A interação entre os atores do *Cluster* e, conseqüentemente, seu grau de organização, desempenha papel fundamental no processo competitivo, determinando como uma atividade econômica será realizada. Por exemplo, sistemas

avançados de logística não podem ser implementados se a infra-estrutura de transporte não for apropriada; estratégias de serviços sofisticados não podem ser executadas se não houver acesso a capital humano qualificado. Decorre daí a importância de se avaliarem, de forma abrangente, os determinantes da competitividade e a inter-relação entre eles.

Para realizar essa análise, foi utilizada a Metodologia do Diamante de Michael Porter, sucintamente esquematizada na figura a seguir. Essa Metodologia permite analisar, de forma estruturada, os principais determinantes de competitividade do Ambiente Microeconômico no qual o *Cluster* está inserido, bem como a dinâmica interna entre os atores participantes, elementos que, quando combinados, favorecem o surgimento e a manutenção de empresas competitivas.

Figura 2: Análise dos determinantes críticos de competitividade³



Fonte: Adaptado de Michael Porter, Monitor Group

Assim, ao se estabelecer uma revisão dos Determinantes Críticos de Competitividade, é feita a identificação dos *Clusters* nas áreas de influência de todos os Eixos por meio de uma taxonomia de Arquétipos, caracterizados segundo elementos analíticos propostos por Michael Porter. A grande contribuição que a identificação dos Arquétipos traz ao Estudo de Revisão do Portfólio é a possibilidade de agrupar *Clusters* que apresentam desafios comuns na sua trajetória de desenvolvimento, possibilitando identificar ações estruturantes que atendam a demandas semelhantes.

Os Arquétipos de *Clusters* constituem um arcabouço metodológico, desenvolvido no presente Projeto, que visa auxiliar na definição de formas apropriadas de intervenção no nível microeconômico. Os Arquétipos de *Cluster* possuem características distintas em relação às quatro dimensões-chave do Diamante de Porter – Estrutura, Estratégia e Rivalidade das Empresas; Condições dos Fatores;

³ Adaptado a partir do Modelo do Diamante, Michael Porter

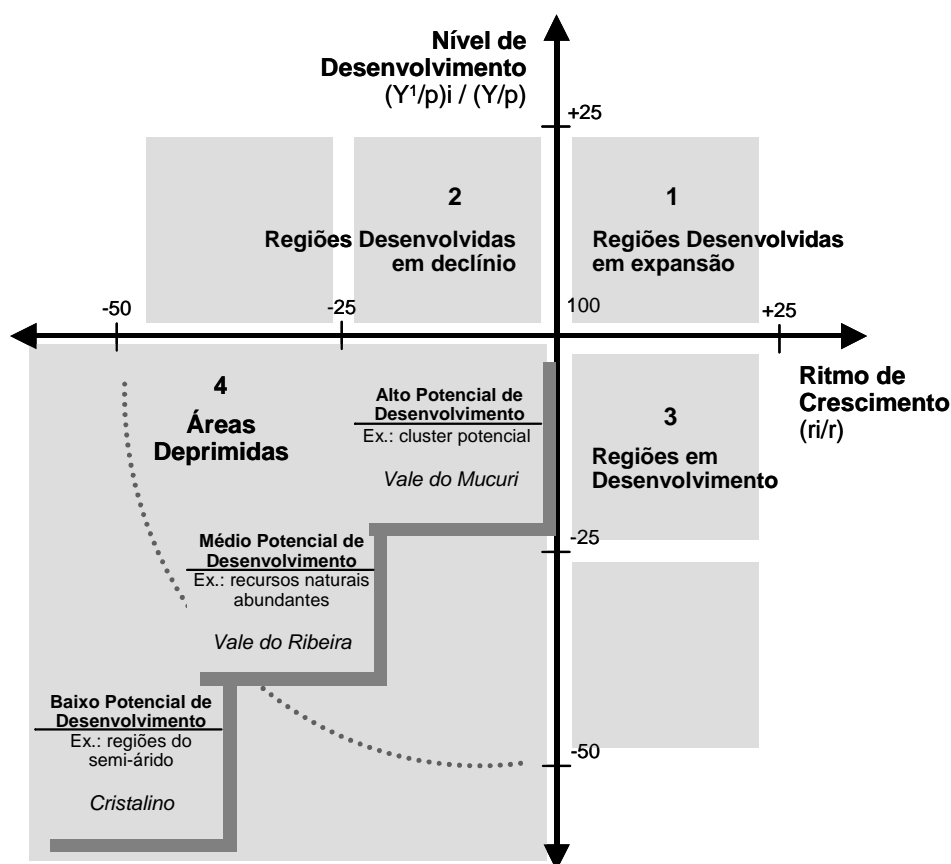
Setores Correlatos e de Apoio; e Condições da Demanda – formando grupos bastante diferenciados quanto à competitividade de suas empresas.

Com a criação desses Arquétipos buscou-se agrupar *Clusters* que possuam desafios comuns e, portanto, demandam ações estruturantes similares, abordagem que permitiu sintetizar a realidade microeconômica dos Eixos Nacionais, fornecendo subsídios à elaboração do Portfólio, bem como oferecendo contribuições para a criação da Visão Estratégica dos Eixos e da Agenda Político-Institucional.

3.3 *Estudo das áreas deprimidas*

Na avaliação específica de indicadores econômicos, pode-se afirmar que as áreas economicamente deprimidas são aquelas que constituem partes do território com baixo nível de desenvolvimento e também com baixo ritmo de crescimento, conforme se mostra, a seguir, em que o cruzamento dos eixos das coordenadas – o ponto 100 – equivale à média nacional da variável em questão (nível relativo do PIB per capita e nível relativo do crescimento do PIB per capita). No quadrante das áreas deprimidas está, também, uma sub-classificação dessas áreas quanto ao seu potencial de desenvolvimento.

Figura 3: As áreas economicamente deprimidas segundo o nível de desenvolvimento e o ritmo de crescimento



Elaboração: Consórcio

Nesta análise restrita, o conceito de desenvolvimento é dado pelo valor do PIB (ou da renda) per capita de uma determinada região sobre o valor médio do PIB (ou da renda) nacional, no eixo vertical. O ritmo de crescimento, por sua vez, é dado pela relação da taxa de crescimento do PIB (ou da renda) regional sobre a taxa média de crescimento do PIB (ou da renda) do País, em um determinado período de tempo, no eixo horizontal.

Pela análise de cruzamento dessas duas variáveis, verifica-se que:

- **Regiões Desenvolvidas em Expansão:** são aquelas partes do território nacional que se encontram com o nível de desenvolvimento e o ritmo de crescimento local acima da média nacional; por exemplo: regiões do Sul do País, onde avança o progresso científico e tecnológico em diferentes setores de sua base produtiva;

- **Regiões Desenvolvidas em Declínio:** são aquelas partes do território que se encontram com o nível de desenvolvimento acima da média nacional, porém seu ritmo de crescimento está em declínio, abaixo portanto da média do País; por exemplo: diversas regiões do Sul e Sudeste do País em processo de decadência econômica, como as áreas de plantio tradicional de café ou áreas que não reestruturaram suas indústrias no período pós-abertura da economia brasileira.
- **Regiões em Desenvolvimento:** são aquelas áreas com ritmo de crescimento em expansão, porém com nível de desenvolvimento abaixo da média nacional; por exemplo: áreas da fronteira agrícola de grãos no Centro-Oeste do País;
- **Regiões ou Áreas Deprimidas:** são aquelas partes do território com nível de desenvolvimento e ritmo de crescimento ambos abaixo da média nacional; por exemplo: áreas onde o subdesenvolvimento é crônico e que não apresentam reações positivas de crescimento ao longo dos diferentes ciclos de expansão da economia brasileira.

Assim, construiu-se uma contribuição original para o debate na medida em que, partindo dos indicadores econômicos e sociais georreferenciados em nível municipal, foi possível definir áreas deprimidas por meio de aglomerados de municípios, os quais têm o pior desempenho simultâneo em relação a algumas variáveis relevantes do processo de desenvolvimento sustentável. Veja-se a respeito o Relatório específico.

3.4 *Análise das bacias hidrográficas*

A análise das bacias hidrográficas, efetuada na elaboração do Portfólio de Infra-estrutura Hídrica, particularmente graças aos resultados do balanço hídrico, enriqueceu ainda mais a contextualização ambiental.

A metodologia, amplamente descrita no relatório do Portfólio de Infra-estrutura Hídrica, passa pela caracterização das sub-bacias e regiões hidrográficas quanto ao seu balanço hídrico e conseqüente identificação daquelas que apresentam os

maiores déficits ($Q_{\text{demanda}}/Q_{\text{oferta}}$). Essa avaliação é feita para o horizonte do Portfólio – anos 2004, 2007 e 2011, indicando a demanda de água por setor (Abastecimento Humano, Irrigação, Dessedentação Animal e Industrial).

A estimativa do Balanço Hídrico foi elaborada adotando a sub-bacia como unidade de planejamento. Para caracterização da oferta de água nas sub-bacias, o dado utilizado é a disponibilidade hídrica média, valor expresso em metros cúbicos por segundo. Esse dado é essencialmente de natureza fisiográfica, expressando o fenômeno da oferta natural de água no território, independente da presença ou da interferência humana em sua ocorrência. As demandas atuais foram obtidas da publicação da Agência Nacional de Águas - ANA (Plano Nacional de Recursos Hídricos, 2003) e projetadas em função de critérios adequados.

Para a Identificação dos gargalos e elos faltantes foram consideradas as necessidades de intervenções nas sub-bacias hidrográficas, onde o percentual da demanda atual e projetada representou valores compatíveis com os “cortes” adotados, de acordo com o critério sugerido na publicação “Água Doce no Mundo e no Brasil, Aldo Rebouças, In: Águas Doces no Brasil, Capital Ecológico, Uso e Conservação, REBOUÇAS, A.C., BRAGA, BENEDITO, B. E TUNDISI, J.G., 2ª Edição, org. coord. Científica, São Paulo, 2002”. Segundo Rebouças, a avaliação dos problemas de abastecimento nos países membros das Nações Unidas indica o quadro seguinte:

- Quando a utilização de águas representa menos de 5% das descargas médias dos rios da bacia hidrográfica em apreço ou da unidade de planejamento, pouca atividade de gerenciamento é, regra geral, praticada. Nesses casos, a água é, geralmente, considerada um bem livre;
- Quando essa relação fica entre 5 e 10%, a situação ainda é confortável na bacia hidrográfica, no estado ou região em questão, podendo ocorrer necessidade de gerenciamento para solução de abastecimento locais;
- Quando o coeficiente fica entre 10 e 20%, a atividade de gerenciamento já se torna indispensável, exigindo a realização de investimentos médios;

- Quando o coeficiente é superior a 20%, a situação torna-se crítica, exigindo intensa atividade de gerenciamento e grandes investimentos.

Foram também mapeadas e analisadas as áreas de conflito entre usos consuntivos e não consuntivos, segundo a definição da Agência Nacional de Águas - ANA (PNRH, 2003), caracterizados por dificuldades de gerenciamento de usos múltiplos, tais como geração hidrelétrica e irrigação, abastecimento humano e irrigação, ou ainda transposições com geração de déficits nas bacias doadoras.

Os mapas resultantes da análise integram os mapas de contextualização ambiental.

4. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS DOS PROJETOS ELEGÍVEIS

4.1 *Metodologia de análise de viabilidade ambiental*

Os projetos relacionados à infra-estrutura econômica são aqueles com maior potencial de desencadear impactos ambientais em suas respectivas áreas de influência. A avaliação dessas possibilidades de interferências foi realizada por meio da utilização de um procedimento padrão (preenchimento do Quadro de Avaliação da Viabilidade Ambiental de Projetos). Conforme estabelecido no Marco Inicial, esse quadro foi aplicado para os diversos tipos de infra-estrutura econômica:

- **Transportes:** rodovias, ferrovias, hidrovias, portos, aeroportos, terminais;
- **Energia:** usinas hidrelétricas, usinas termelétricas, linhas de transmissão;
- **Infra-estrutura hídrica:** sistemas adutores e barragens de regularização;

As oportunidades de investimento em telecomunicações não foram avaliadas para fins de viabilidade ambiental por terem característica pouco impactante.

O objetivo da avaliação, nessa etapa, consistiu na *adequação ambiental dos projetos*, ora reformatando-os, em termos locais e/ou tecnológicos, no sentido de minimizar os impactos previstos, ora alertando para a necessidade de um estudo detalhado, numa tentativa de se fazer uma classificação segundo categorias de viabilidade ambiental, previamente definidas e, assim, confirmar os projetos elegíveis integrantes do Portfólio 2004-2007.

Em decorrência, os projetos receberam qualificativos no sentido de sua adequação ambiental, no que concerne à escolha de tecnologias que possam minimizar impactos ambientais danosos e/ou de condicionantes locais para sua implantação, bem como de outras recomendações cabíveis, para mitigar ou compensar eventuais impactos, incluindo, também, situações irremediáveis, em que se alerta para as condições do projeto em análise.

A presente avaliação de impactos está sistematizada no quadro denominado *Quadro de Avaliação da Viabilidade Ambiental de Projetos*, (apresentado no **Volume 3**)

reunindo em suas colunas os sucessivos condicionantes associados aos meios físico e biótico, às áreas de uso especial e às áreas frágeis, todos identificados e georreferenciados, de forma a caracterizar o ambiente em que se inserem os projetos, dispostos em suas linhas.

Como forma de esclarecer a seqüência lógica do preenchimento do Quadro, encontra-se, a seguir, um modelo, seguido de instruções sobre suas colunas e legendas, por partes:

Quadro 1: Quadro de Avaliação de Viabilidade Ambiental

Projeto	Estado de conservação	Mata Atlântica	Floresta Ombrófila Mista (Mata de Araucária)	Depressões Esculpidas em Bordas de Bacias Sedimentares	Unidades de Conservação		Terras Indígenas	Áreas Prioritárias			Desertificação	Área de Inserção do Projeto		
					proteção integral	uso sustentável		extremamente alta	alta	insuficiente conhecida		rural	urbana	
UJE MAUÁ rio Tibagi (Ortigueira e Curitiba-PR) 388 MW	Sul						Tibagy/Mococa (4 km)						x	

Os projetos de infraestrutura foram analisados individualmente e os resultados incluídos em fichas específicas

Cada coluna representa um tipo de condicionante e contém os resultados das análises

As cores indicam a relevância das Áreas de Uso Especial (Unidades de Conservação, terras indígenas e Áreas Prioritárias) e o eventual Grau de Fragilidade (Susceptibilidade à Desertificação, Áreas de Proteção Especial, Microrregiões afetadas pela desertificação)

Ambiente			Bacias Hidrográficas				Licenciamento					
estado de conservação sem o projeto	efeitos no meio sócio-econômico	efeitos no meio bio-físico	bacia/sub-bacia	Focos relevantes de poluição e contaminação das águas	conflito de uso	grau de viabilidade ambiental <i>stricto sensu</i>	condição de operação	medidas	estimativas da participação dos Programas Ambientais	grau de viabilidade ambiental	Federal	Estadual
Ortigueira e Curitiba - Pressão Antrópica alta e saneamento ruim Telêmaco Borba - Pressão Antrópica alta e saneamento bom	possibilidade de perda de áreas agrícolas/núcleos residenciais	alterações na qualidade da água com reflexos na fauna aquática, redução da vazão a jusante do barramento interferindo em área de remanescente dos índios Kaingang, possibilidade de perda de cobertura vegetal remanescente	RH Paraná, rio Tibagi, afluente da Margem esquerda do rio Paranapanema, cerca de 130 km a montante de Londrina	Ausência	Ausência	ACEITO com grandes restrições	implantação da LT Jaguariava-Itiporã	Elaborar estudo de pré-viabilidade ambiental do empreendimento com especial atenção à questão indígena e a área prioritária Alto-médio rio Tibagi / Alto rio Iguaçu	alto	PARCIAL		OEMA Paraná 2004

O ambiente é analisado em função da pressão antrópica e do saneamento

O resultado da análise de viabilidade ambiental pode ser pleno, parcial ou excluído

Se o projeto for parcialmente aceito, a ficha lista as condições de operações e as medidas mitigadoras e compensatórias necessárias, assim como a estimativa do investimento em programas ambientais

Os efeitos previstos sobre o meio socio-econômico e bio-físico são analisados e classificados em positivos e negativos

Elaboração: Consórcio

4.1.1 Descrição e localização do projeto

A primeira coluna – **Projeto** – apresenta especificações técnicas, onde são fornecidas informações relativas ao nome do projeto e as principais características do tipo de infra-estrutura e ação/intervenção proposta.

A coluna seguinte – **Eixo** – traz a macro-localização, indicando o Eixo onde o projeto se encontra.

4.1.2 Macro contexto da área de inserção do projeto

As três colunas seguintes – **Bioma, Ecossistema, Unidade de Relevô** – apresentam informações do macro contexto ambiental dos meios físico e biótico. Um mesmo projeto pode estar localizado sobre um ou mais biomas, ecossistemas e unidades de relevô, apresentando, para cada coluna, quantas linhas forem necessárias.

Os dados para preenchimento dessas três colunas estão padronizados e identificados da seguinte forma:

Biomas

Amazônia
Caatinga
Campos Sulinos
Cerrado
Mata Atlântica
Pantanal
Zona Costeira
Zona Marinha
Ecótono Caatinga - Amazônia
Ecótono Cerrado - Amazônia
Ecótono Cerrado - Caatinga

Ecosistemas

Áreas de Formações Pioneiras
Áreas de Tensão Ecológica (Contato entre Tipos de Vegetação)
Campinarana (Campinas do Rio Negro)
Floresta Estacional Decidual (Mata Caducifólia)
Floresta Estacional Semidecidual (Mata Semicaducifólia)
Floresta Ombrófila Aberta
Floresta Ombrófila Densa
Refúgio ecológico (Campos de Altitude)
Savana (Cerrado)
Savana Estépica (Caatinga, Campos de Roraima, Chaco Sul-Matogrossense e Barra do Rio Quaraí)
Floresta Ombrófila Mista (Mata de Araucária)
Estepe (Campos Gerais Planálticos e Campanha Gaúcha)

Unidade de Relevo

Depressão em Bacia Sedimentar
Depressões Esculpidas em Borda de Bacias Sedimentares
Depressões Esculpidas na Plataforma Amazônica
Depressões Esculpidas nas faixas Orogenéticas
Planaltos em Morfoestruturas de Bacias Sedimentares
Planaltos em Morfoestruturas de Cinturões Orogenéticos e Núcleos Cristalinos Arqueados
Planaltos em Morfoestruturas de Intrusões ou com Coberturas Residuais em Plataforma
Planície do rio Amazonas
Planícies e Tabuleiros Costeiros
Outros

4.1.3 Áreas de uso especial

Em seguida apresentam-se as colunas referentes às **Áreas de Uso Especial**, onde são identificadas **Unidades de Conservação**, **Terras Indígenas** e **Áreas Prioritárias** para a Conservação da Biodiversidade, em que o projeto possa estar inserido ou localizado no entorno.

As **Unidades de Conservação** se dividem em **proteção integral**, onde o objetivo básico é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos em Lei; e **uso sustentável**,

onde se compatibiliza a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

As **Áreas Prioritárias** apresentam-se em quatro categorias, conforme o grau de importância e fragilidade biológica, assim classificadas: áreas de **extremamente alta** importância, áreas de **muito alta** importância, áreas de **alta** importância e áreas **insuficientemente conhecidas**.

A resposta é indicada primariamente por meio de um código de cor, conforme apresentado a seguir:

 **SIM**

 **NÃO**

 **ENTORNO**

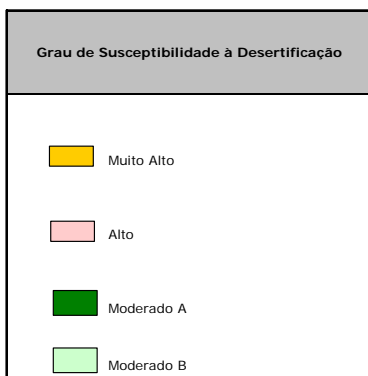
Cada cor representa a informação sobre a respectiva relação locacional do projeto com a área identificada, sendo: a cor verde é utilizada quando o projeto está dentro do limite da área; a cor laranja quando o projeto não apresenta relação locacional com o tipo de Área de Uso Especial identificada; e a cor amarela quando o projeto se encontra no entorno da área (até um raio de 10 km do limite da área). Sempre que forem utilizadas as cores verde e amarela deve ser indicado o nome da Área de Uso Especial relacionada ao projeto.

Um mesmo projeto pode estar relacionado a uma ou mais Áreas de Uso Especial, devendo serem utilizadas tantas linhas quantas forem necessárias para contextualizar o local de inserção do projeto e seu respectivo entorno.

4.1.4 Áreas frágeis

A próxima coluna refere-se às Áreas Frágeis, onde são identificadas a ocorrência e a susceptibilidade à desertificação da região de inserção do projeto.

As legendas abaixo descritas indicam as informações necessárias para o preenchimento dessa coluna:



O **Grau de Susceptibilidade à Desertificação** estará representado com um código de cor associado a um grau em escala gradativa, variando de **Muito Alto**, passando por **Alto**, até **Moderado**, esse último apresentando ainda duas situações: **Moderado A** com maior grau de susceptibilidade moderada; e **Moderado B**, com susceptibilidade inferior.



No caso das **Áreas de Proteção Especial**, sua representação no Quadro de Viabilidade Ambiental de Projetos é dada conforme as cores associadas na legenda ao lado. Essas áreas não são atingidas diretamente pela desertificação, mas, por possuírem certa fragilidade, com possibilidade de desencadeamento do processo de desertificação – **Alegrete** pela pressão antrópica e **Jalapão** por seu meio físico-biótico – essas áreas são especialmente consideradas.



Quando as Microrregiões em que o projeto se insere forem afetadas pela desertificação, a coluna apresentará uma textura referente à sua classificação, podendo ser: **Muito Grave**, **Grave**, **Moderada** ou **Núcleo de Desertificação**. A textura poderá sobrepor, quando for o caso, a cor que representa o grau de susceptibilidade à desertificação, identificada na região onde o projeto se encontra.

Sendo assim, um mesmo projeto pode estar inserido em uma ou mais combinações de áreas afetadas pela desertificação e com grau de susceptibilidade à desertificação. Portanto, devem ser utilizadas tantas linhas quantas forem necessárias para contextualizar a área de inserção do projeto.

4.1.5 Área de inserção do projeto

A coluna referente à **Área de Inserção do Projeto** informa sobre a localização urbana ou rural do projeto.

4.1.6 Efeitos do projeto sobre o meio ambiente

As próximas três colunas referem-se ao estado de conservação da região, sem o projeto, e os efeitos que o projeto poderá causar no meio ambiente.

O estado de conservação do ambiente de inserção do projeto é determinado pela combinação da classificação dos municípios por onde passa o projeto. A classificação é dada por meio do indicador “Grau de Situação Ambiental”, apresentado no **Capítulo 2** deste relatório.

Nas duas colunas relativas aos efeitos do projeto sobre os meios sócio-econômico e físico-biótico são indicados os possíveis efeitos positivos e/ou negativos, considerando os condicionantes avaliados nas colunas anteriores.

O **estado de conservação do ambiente** é avaliado por meio de notas, conforme o quadro abaixo, especificando a pressão antrópica e as condições de saneamento dos municípios de inserção do projeto.

Estado de Conservação do ambiente

1 e 2	Pressão Antrópica extremamente alta e saneamento ruim
3	Pressão Antrópica extremamente alta e saneamento bom
4 e 5	Pressão Antrópica muito alta e saneamento ruim
6	Pressão Antrópica muito alta e saneamento bom
7 e 8	Pressão Antrópica alta e saneamento ruim
9	Pressão Antrópica alta e saneamento bom
10 e 11	Pressão Antrópica média e saneamento ruim
12	Pressão Antrópica média e saneamento bom
13 e 14	Pressão Antrópica baixa e saneamento ruim
15	Pressão Antrópica baixa e saneamento bom

Para os efeitos do projeto sobre os meios sócio-econômico e físico-biótico, apresenta-se uma legenda onde a cor azul identifica os efeitos positivos, e a cor vermelha os efeitos negativos.

4.1.7 Bacias hidrográficas

Em seguida, no Quadro de Viabilidade Ambiental são apresentadas informações sobre as Bacias Hidrográficas onde o projeto se insere. Essas informações são representadas pelas seguintes colunas:

- *Bacia/sub-bacia*, onde, caso o projeto analisado demande recursos hídricos, é indicada a bacia e a sub-bacia de inserção;
- *Focos relevantes de poluição e contaminação das águas*, onde são identificadas as fontes poluentes existentes e mais significativas, segundo dados da ANA; e,
- *Conflito de Uso*, onde são identificados os conflitos de uso do recurso hídrico já existentes na referida Bacia/Sub-bacia de inserção do projeto, segundo dados da ANA.

4.1.8 Avaliação da viabilidade ambiental

As próximas cinco colunas apresentadas no *Quadro de Avaliação da Viabilidade Ambiental de Projetos*, destinam-se ao diagnóstico da viabilidade ambiental do projeto, segundo as diversas informações e dados mapeados.

Diagnóstico da viabilidade ambiental do projeto

grau de viabilidade ambiental <i>stricto sensu</i>	condição de operação	medidas	estimativa \$ da participação dos Programas Ambientais	grau de viabilidade ambiental
Projeto aceito com restrições pequenas, médias ou grandes ou com necessidade de estudo ambiental detalhado de acordo com a análise das colunas anteriores.	Indicar dependência deste projeto sobre outro, como condição de seu início de operação.	Indicar mudanças de projeto a serem realizadas antes da sua implantação e/ou medidas mitigadoras e/ou compensatórias, com o objetivo de melhorar a adequação ambiental do projeto.	Estimativa de custo (baixa, média ou alta) dos programas ambientais deste projeto , de acordo com as medidas indicadas na coluna anterior.	Plena ou Parcial

Elaboração: Consórcio

A coluna de **Grau de Viabilidade Ambiental *Stricto Sensu*** apresenta as condições do projeto sem a realização de medidas mitigadoras e/ou compensatórias.

O **Grau de Viabilidade Ambiental *Stricto Sensu*** do projeto pode ser aceito com restrições **pequenas, médias ou grandes**, ou, até mesmo, exigir a **necessidade de estudo ambiental detalhado** e, nesse caso, o projeto fica condicionado a uma rigorosa revisão, por apresentar restrições ambientais de certa magnitude.

Na coluna sobre **Condição de Operação** é indicada a dependência desse projeto em relação a outro, como, por exemplo, a condição de início de operação do projeto estar vinculada a outro projeto.

A coluna seguinte, referente às **Medidas** mitigadoras e/ou compensatórias, apresenta uma série de medidas propostas para melhorar a viabilização da implantação e operação do projeto.

A **Estimativa da Participação dos Programas Ambientais** pode ser **Alta, Média** ou **Baixa**, conforme sua legenda.

Essa estimativa diz respeito ao provável investimento necessário para a aplicação das medidas mitigadoras e compensatórias previstas na coluna anterior.

Na coluna do **Grau de Viabilidade Ambiental** é dado um veredicto final ao projeto, onde, conforme a legenda, esse pode obter viabilidade **plena** ou **parcial**, desde que na coluna viabilidade ambiental *stricto sensu* não tenha sido constatada uma **necessidade de estudo ambiental detalhado** do projeto.

A viabilidade ambiental plena caracteriza empreendimentos com necessidade de algumas medidas mitigadoras e compensatórias e, geralmente, baixa estimativa na participação dos programas ambientais. São projetos que, ambientalmente, não prevêm esforços de grandes proporções em sua fase de implantação e operação.

Os projetos com viabilidade ambiental parcial apresentam certas características que exigem maiores cuidados com o meio ambiente. Essas características podem estar representadas no Quadro de Avaliação da Viabilidade Ambiental pelas altas restrições ambientais, necessidade de relocação ou alteração de traçado do projeto, reassentamento de população, alta estimativa de investimento nos programas ambientais, grande número de medidas mitigadoras e compensatórias, ou qualquer outro condicionante que possa comprometer a viabilidade ambiental.

4.1.9 Licenciamento

Por fim, as duas últimas colunas apresentam informações sobre o **Licenciamento** ambiental do projeto, que pode ser de âmbito **Federal** (IBAMA-Sede) ou **Estadual** (OEMA). Além disso, essas duas colunas contêm o ano previsto para o licenciamento do projeto.

4.2 Síntese dos resultados da avaliação de viabilidade ambiental de projetos

Os resultados do preenchimento do *Quadro de Avaliação da Viabilidade Ambiental de Projetos*, conforme se mencionou, são apresentados por tipo de infra-estrutura econômica nos **Volumes 3** (Transportes) e **4** (Infra-estrutura Hídrica). Esses quadros contêm os procedimentos utilizados para se concluir sobre a viabilidade ambiental

de cada projeto, ou mais exatamente em que condições tal viabilidade poderá ser alcançada.

Os resultados obtidos, devidamente sintetizados, mostram que: do total de 178 projetos de infra-estrutura analisados, 158 (88,8%) projetos foram qualificados como sendo ambientalmente viáveis, em diferentes graus de viabilidade – plena e parcial. Os demais, por possuírem algum grau de comprometimento ambiental, envolvendo situações previstas pela legislação ambiental, foram direcionados para uma revisão rigorosa de projeto e, dessa forma, considerados como tendo necessidade de um estudo ambiental detalhado, pela avaliação de viabilidade ambiental. Apesar disso, as fichas correspondentes foram incluídas no exercício de Avaliação Ambiental Estratégica, com a menção do resultado negativo da avaliação de viabilidade ambiental, para que a demanda que lhes deu origem não fique ignorada.

Os projetos ambientalmente viáveis foram, então, classificados pelo grau de viabilidade *stricto sensu*, ou seja, não levando em conta as devidas medidas mitigadoras e compensatórias necessárias para sua implantação. Dentro dessa classificação encontram-se 61 (34,3%) projetos que possuem grandes restrições ambientais, 62 (34,8%) com médias e 35 (19,7%) com pequenas restrições ambientais.

Outro fator importante analisado foi a estimativa de investimento em programas ambientais. Do total de projetos, 69 (38,8%) inserem-se em situações que irão exigir alto investimento em programas ambientais; 61 (34,3%) médio investimento; e, 28 (15,7%) classificados como de baixa necessidade de investimento.

Os projetos ainda receberam uma avaliação final sobre sua viabilidade ambiental, considerando, nesse caso, um balanço entre os impactos sócio-econômicos e biofísicos causados pela sua implantação e operação e as medidas mitigadoras e compensatórias sugeridas, devidamente acompanhada pela estimativa de investimento necessária e essa viabilidade foi assim classificada: 66 (37,1%) dos projetos tiveram viabilidade ambiental plena e 89 (50,0%) viabilidade parcial.

Para os projetos com viabilidade parcial, alguns ainda levaram observações que enfatizam algumas medidas primordiais à sua viabilidade. Essas observações indicam a necessidade de estudos de alteração no traçado do projeto ou envolvendo a própria localização, reassentamento de população afetada, adequação dos usos da água para evitar conflitos e o comprometimento da bacia, implantação de Unidades de Conservação, entre outros.

A tabela a seguir mostra a distribuição percentual dos Projetos analisados por essas características.

Grau de Viabilidade “strictu sensu”

	Num.	%
Total de projetos	178	100,0
Projetos c/ necessidade de estudo ambiental detalhado	20	11,2
Projetos viáveis	158	88,8
Projetos c/ restrições grandes	61	34,3
Projetos c/ restrições médias	62	34,8
Projetos c/ restrições pequenas	35	19,7

Estimativa de investimento em programas ambientais

Alto investimento	69	38,8
Médio Investimento	61	34,3
Baixo Investimento	28	15,7

Avaliação final

Viabilidade plena	66	37,1
Viabilidade parcial	89	50,0

5. PROPOSTA DE AGRUPAMENTOS

A seguir apresentam-se os principais conceitos que levaram à seleção e ao agrupamento de projetos candidatos. Os agrupamentos serão apresentados sucintamente em seguida. Os **Volumes 6 a 10** apresentam detalhadamente os agrupamentos propostos, por meio de mapas e fichas técnicas.

5.1 O conceito de Agrupamento

Segundo a metodologia adotada no "*Estudo dos Eixos*", os projetos são organizados em agrupamentos para: a) facilitar a implementação, garantindo alocação de investimentos complementares, o que se traduz em mitigação de riscos; b) facilitar a “venda” ou a demonstração das oportunidades de investimento; e c) organizar o Portfólio.

Nesta atualização, a lógica do tipo b), acima, não é fundamental, mas o conceito de agrupamento enquanto organização do Portfólio passa a ser fundamental para a aplicação da AAE. De fato, a AAE não analisa efeitos diretos sobre o meio ambiente (objeto de análise do tipo EIA/RIMA), mas grandes alterações na dinâmica de desenvolvimento do território. Como os projetos são interdependentes e sinérgicos, o agrupamento é a melhor unidade de análise para captar o grau de intensidade dos processos de desenvolvimento econômico, social e regional e o grau de intensidade de apropriação dos recursos naturais.

A maximização da sinergia funcional, multisetorial ou lógica entre os projetos deve observar a necessidade de minimizar riscos de contaminação de um agrupamento por um projeto que se saiba apresentar dificuldades ou desafios de viabilidade técnica ou ambiental ainda não equacionados a contento. A sinergia pode ser o efeito de dependências funcionais (convencionalmente chamadas de sinergias verticais), ou pode ser o efeito de compartilhamento de recursos (sinergias horizontais).

No limite, a maior sinergia é obtida com um único agrupamento de todos os projetos, ao passo que o menor grau de contaminação seria obtido com a manutenção de

todos os projetos isolados. Evidentemente, buscou-se um número intermediário, maximizando os resultados positivos esperados e minimizando a possibilidade de contaminação de forma simultânea.

Os diferentes tipos de sinergia foram considerados em diferentes circunstâncias. Nas regiões onde a infra-estrutura já está presente e consolidada, predominou a sinergia horizontal e setorial, agrupando-se os projetos de modo a tornar tal infra-estrutura mais eficiente. Nesses locais, a infra-estrutura necessita de expansões e melhorias, por exemplo. Em outras regiões, como aquelas onde ainda há a necessidade de criar ou consolidar a infra-estrutura, foi comum encontrar situações onde um benefício adicional de sinergia poderia ser alcançado ao se agrupar projetos de diversos modais de transportes a projetos de geração e transmissão de energia, por exemplo, provendo suporte ao desenvolvimento da base econômica regional como um todo.

Uma observação importante sobre o processo de agrupamento dos projetos de infra-estrutura é que os projetos, propriamente ditos, é que são implementados, e não necessariamente seu agrupamento na forma final. Um dado projeto pode ter sido incluído em um agrupamento cujos demais projetos talvez não sejam implementados no horizonte do Portfólio.

Para evitar contagem dupla, quando do processo de avaliação e de priorização dos agrupamentos (principalmente quanto a seus impactos e valor do investimento), cada projeto é incluído em um único agrupamento. Os agrupamentos são formados para diminuir o número de variáveis consideradas na priorização do Portfólio, bem como a priorização é realizada para facilitar a tomada de decisões e a avaliação do Portfólio propriamente dito.

Cabe ressaltar que os agrupamentos só contêm projetos de infra-estrutura econômica e, ainda, excluem os de telecomunicações. Os investimentos em telecomunicações são tratados de maneira distinta dos outros projetos em infra-estrutura, tendo em vista as peculiaridades do setor: tecnologia de ponta, intensivo

em capital, alto nível de risco, curto prazo de amortização e reduzido período de obsolescência tecnológica.

Observação igualmente relevante diz respeito à distinção que se deve fazer entre Agrupamento e recortes territoriais. Agrupamentos são meramente uma reunião de projetos que guardam dependência entre si, podendo, inclusive se sobrepor em um mesmo espaço territorial e não constituem, portanto, um novo recorte territorial para efeito de planejamento.

5.2 Metodologia

5.2.1 Infra-estrutura econômica

Os procedimentos para agrupar os projetos de infra-estrutura econômica, a saber Transportes, Energia e Infra-estrutura Hídrica, seguiu a metodologia traçada no Estudo dos Eixos, descrita a seguir. Dando continuidade a esse Estudo, procurou-se, a partir dos Agrupamentos propostos anteriormente, validar sua atualidade no novo contexto socioeconômico e ambiental.

De fato, em cada Agrupamento proposto, avaliou-se o estágio dos projetos do Portfólio anterior (com base no Estudo de Concretização⁴), mantendo, para efeito da nova proposta de Agrupamentos, aqueles que, mesmo não entrando no Portfólio 2004-2011, ainda se encontravam em execução ou já estavam concluídos. Em situações cabíveis, projetos originais do Portfólio 2004-2011 foram acrescentados aos Agrupamentos existentes. Em alguns casos, foram criados novos Agrupamentos, assim como Agrupamentos anteriores que não se justificavam mais, à luz das novas condições, foram desmembrados e os projetos atribuídos a outros Agrupamentos.

No Estudo dos Eixos, a metodologia baseou-se em três etapas: i) a seleção de projetos âncora; ii) o agrupamento dos projetos; iii) simulação como forma de

⁴ Relatório Grau de Concretização do Portfólio do "Estudo dos Eixos". Ecoplan. 2001

validação dos agrupamentos sugeridos, analisando-se eventuais formas de contaminação.

No Estudo de Atualização, procedeu-se a uma seleção de projetos âncora só nos casos em que o Agrupamento anterior mostrou-se inadequado às novas circunstâncias ou no caso de montagem de novos agrupamentos. Sendo assim, podem ocorrer situações em que o projeto âncora de um dado Agrupamento não faça parte do Portfólio 2004-2011.

Projetos âncora e âncoras virtuais – 1ª Etapa

A seleção de projetos âncora, bem como a identificação de âncoras virtuais, é uma ferramenta para facilitar o agrupamento dos projetos. Um projeto âncora possui “massa crítica” suficiente para justificar a formação de um agrupamento sinérgico com outros projetos. Embora isso leve primeiramente à idéia de que tal projeto deveria ser algo de vulto, ao se analisar a cesta de projetos disponíveis foi possível observar que nem sempre um projeto que engatilha a sinergia dos demais é vultuoso ou grande em tamanho: muitas vezes é um elo complementar ou um gargalo que estrangula um sistema, impedindo-o de funcionar de forma ideal e prevenindo a maximização de sua sinergia. Dessa forma, um projeto âncora é, muitas vezes, um elo estratégico, aparentemente sem maior destaque.

Os projetos âncora são, portanto, aqueles que, aparentemente, apresentam maior sinergia, que possuem ligações mais fortes com os demais e que permitem antecipar a visualização de como o agrupamento de projetos no seu entorno deverá se configurar.

Por outro lado, nem sempre um projeto candidato ao Portfólio é a principal força motriz que gera a sinergia capaz de agrupar outros projetos. Muitas vezes, tal força decorre de um recurso natural, como um rio sobre o qual podem ser construídas usinas hidrelétricas, ou outro rio que, para ser utilizado como hidrovia, demanda terminais intermodais e vias de acesso compatíveis com seu potencial. Em outros casos, pode ser um porto existente, cujos acessos encontram-se congestionados ou não vêm operando com a eficiência desejada ou, ainda, um gasoduto existente, ao

longo do qual podem se desenvolver usinas termelétricas. Nesses exemplos identificam-se casos de “âncoras virtuais”, assim chamados por não serem, como os demais projetos âncora, candidatos ao Portfólio. O conceito de âncora virtual ganhou importância entre o início da seleção dos projetos âncora e a conformação final dos agrupamentos. Tal conceito abrange, portanto, uma gama potencialmente maior de “forças motrizes” geradoras de sinergia, que facilitaram a formação dos agrupamentos de projetos de infra-estrutura econômica que compõem o Portfólio.

O processo de seleção dos âncoras é, portanto, uma etapa inicial da formação do agrupamento. Um exercício interessante, realizado diversas vezes durante a análise, foi sua subtração do universo de projetos considerados, verificando-se quais outros projetos poderiam deixar de fazer sentido em um sistema de transporte, ou quais outras alternativas poderiam se beneficiar no caso de um projeto de geração de energia não se viabilizar conforme originalmente esperado.

Um aspecto importante sobre os projetos âncora é que eles tendem a ter sua importância reduzida após os agrupamentos terem sido identificados. Afinal, o objetivo que se buscava era a conformação desses agrupamentos. Já que o âncora nem sempre é um projeto de vulto (e, por vezes, nem mesmo é um projeto do Portfólio), sua importância é mais metodológica, por ter auxiliado na organização dos agrupamentos, do que propriamente funcional.

Agrupamentos de projetos de infra-estrutura – 2ª Etapa

Projetos são agrupados de tal forma que seus resultados coletivos superam a soma dos resultados de tais projetos, quando individualmente considerados. O que agrupa os projetos é a sinergia entre eles.

No Estudo dos Eixos, os motivos para conformar os projetos em agrupamentos são: a) promover maior facilidade de implementação, por meio da garantia de alocação de investimentos complementares, que se traduz em mitigação de riscos; b) facilitar a “venda”, ou a demonstração de tais oportunidades de investimento, como ferramenta de “marketing” e c) organização do Portfólio.

No presente estudo, além desses motivos inclui-se a questão ambiental, pois ao se agrupar projetos pode-se gerar processo de apropriação de recursos naturais não compatíveis com a situação pré-existente.

O principal critério para a formação dos agrupamentos de projetos é a sinergia identificada entre eles. Trata-se de um passo lógico após a seleção do projeto âncora, mas a importância do agrupamento é maior do que a do projeto âncora, que é mais uma ferramenta do que o objetivo final pretendido.

O critério utilizado para a seleção dos projetos âncora foi reaplicado, mas agora com um viés de maximização da sinergia funcional, multisetorial, ou lógica entre os projetos, observando a necessidade de minimizar riscos de contaminação de um agrupamento por um projeto que se saiba apresentar dificuldades ou desafios de viabilidade técnica ou ambiental ainda não equacionados a contento.

Nesse processo, considera-se que a sinergia pode ser o efeito de dependências funcionais (convencionalmente chamadas de sinergias verticais), ou pode ser o efeito de compartilhamento de recursos (sinergias horizontais). Como ponto de partida, mais do que um critério de avaliação de sinergia, os projetos de uma determinada área em um Eixo eram esquematicamente desenhados, o que incluía destaque aos projetos selecionados como âncora. Sempre que necessário, projetos de outros Eixos eram incluídos no esquema, a título de facilitar a discussão. Além disso, utilizou-se, o tempo todo, um mapa de trabalho que mostrava todos os projetos candidatos ao Portfólio, bem como foram empregados diversos mapas gerais com etiquetas descritivas dos projetos por setores nas respectivas localidades em que estes se encontram. Tais mapas eram afixados nas paredes da Sala de Trabalho utilizada, sendo empregados como referência sempre que necessário.

Simulação de efeitos – 3ª Etapa

De forma simplificada, os passos seguintes incluíram a consulta às atividades econômicas que justificaram a identificação de gargalos e de elos complementares, a presença de arranjos produtivos locais, a identificação dos fluxos de transporte e das necessidades de energia (conforme discutido com os especialistas setoriais),

para então passar à identificação de projetos em situação de competição, alternativa, dependência, e complementaridade com os outros.

Desse modo, foram identificados casos em que determinados projetos poderiam contaminar todo um agrupamento, ou mesmo que projetos de natureza similar poderiam ser agrupados de modo a não contaminar outros agrupamentos.

Sobre o conceito de contaminação, o processo de agrupamento empregado buscou sempre maximizar a sinergia, lembrando que esta pode funcionar tanto para melhorar quanto para piorar resultados. Isso foi conseguido minimizando o potencial de contaminação de um projeto aparentemente melhor por outro que não parecesse tão atraente. No limite, a maior sinergia seria obtida caso um único agrupamento de todos os projetos fosse construído, ao passo que o menor grau de contaminação seria obtido com a manutenção de todos os projetos isolados. Evidentemente, buscou-se um número intermediário, que permitisse uma apresentação defensável das sinergias identificadas, maximizando os resultados positivos esperados e minimizando a possibilidade de contaminação de forma simultânea.

Finalmente, os diferentes tipos de sinergia foram considerados em diversas circunstâncias. Nas regiões onde a infra-estrutura já está presente e consolidada, predominou a sinergia horizontal e setorial, agrupando-se os projetos de modo a tornar tal infra-estrutura mais eficiente. Nesses locais, a infra-estrutura necessita de expansões e melhorias, por exemplo. Em outras regiões, como aquelas onde ainda há necessidade de criar ou consolidar a infra-estrutura, foi comum encontrar situações onde um benefício adicional de sinergia poderia ser alcançado ao se agrupar projetos de diversos modais de transportes a projetos de geração e transmissão de energia, por exemplo, provendo suporte ao desenvolvimento da base econômica regional como um todo.

Uma observação importante sobre o processo de agrupamento dos projetos de infra-estrutura é que os projetos propriamente ditos é que são implementados, e não necessariamente seu agrupamento na forma final. Conforme necessário, ou mesmo em função de pressões de mercado, um dado projeto pode ter sido incluído em um

agrupamento cujos demais projetos talvez não sejam implementados no horizonte pretendido ao Portfólio. Para efeitos de consistência com os procedimentos seguintes de preparação do Portfólio e para evitar contagem dupla quando do processo de avaliação de priorização dos agrupamentos (principalmente quanto a seus impactos e valor do investimento), cada projeto é incluído em um único agrupamento.

Por fim, mencione-se que o agrupamento reúne projetos com duas situações distintas: uma diz respeito aos projetos que faziam parte da concepção original do Estudo dos Eixos, mas, por não terem sido iniciados ou possuírem equacionamento financeiro para sua implantação, permanecem no exercício de AAE identificados como projetos remanescentes; a outra situação refere-se às novas intervenções em infra-estrutura propostas para o presente Portfólio, sendo identificados como novos projetos."

5.2.2 Telecomunicações

Como já foi o caso no Estudo dos Eixos, os projetos de telecomunicação tiveram tratamento diferenciado dos demais projetos de infra-estrutura econômica, na fase de agrupamento. De fato, em função da avaliação da demanda ter por base o crescimento demográfico, sua espacialização resulta difusa e pouco coerente com a lógica de construção dos Agrupamentos.

Adicionalmente, os projetos de telecomunicação, por terem um caráter ambientalmente pouco impactante, não foram objeto de Avaliação Ambiental Estratégica. Portanto, sua inclusão nos Agrupamentos, principal elemento da AAE, não resultou necessária.

5.2.3 Desenvolvimento social, informação & conhecimento e meio ambiente

Contrariamente ao Estudo dos Eixos, os projetos em desenvolvimento social (Saúde, Educação, Habitação e Saneamento), em Informação e Conhecimento assim como em Meio Ambiente, tiveram caráter estruturante e não coadjuvante. Portanto, a inclusão destes projetos nos agrupamentos não cabe.

5.3 *Apresentação dos agrupamentos propostos*

Os agrupamentos são apresentados a seguir, por par de Eixos, conforme a espacialização definida para a Avaliação Ambiental Estratégica, bem como em mapas georreferenciados, como exposto no **Volume 2**.

As tabelas apresentam, ainda, a informação referente ao Projeto Âncora, ou Âncora Virtual, conforme definidos na elaboração do Portfólio 2000-2007, à exceção dos dois novos agrupamentos constituídos nesse trabalho de Revisão – Energia do Rio Claro e Infra-estrutura Hídrica do Nordeste, onde foram eleitos novos âncoras.

Conforme a metodologia adotada no estudo anterior, denominava-se “Projeto Âncora” o âncora do agrupamento que se constituísse em projeto do Portfólio e, como “Âncora Virtual”, um projeto já em andamento, uma infra-estrutura existente ou, até mesmo, uma conformação da paisagem natural.

Também segundo a metodologia adotada, os agrupamentos podiam ser classificados em três tipos: projetos agrupados em torno de um projeto âncora, projetos agrupados em torno de um âncora virtual e agrupamentos constituídos por projeto único, isolado (*“stand alone”*).

A atualização agora realizada reproduz essa metodologia, mantendo como Projeto Âncora aqueles que remanescem no Portfólio 2004-2011 e renomeando, como Âncora Virtual, os que já foram concluídos ou estão em execução. No primeiro caso o código do projeto remanescente está destacado nas tabelas e, no segundo, explicita-se que o projeto pertencia ao Portfólio 2000-2007.

No que diz respeito aos agrupamentos constituídos por um único projeto, optou-se por eleger o próprio projeto como âncora do agrupamento, uma vez que novos projetos passaram a compô-lo (o que pode se repetir em atualizações futuras).

5.3.1 Eixo Sul

PROJETOS (NOVOS / REMANESCENTES)		DESCRIÇÃO / OBJETIVOS
Agrupamento Corredor de Exportação do Paraná Âncora Virtual: Ferrovia Sul Atlântica, entre Ponta Grossa e Engenheiro Bley (Portfólio 2000-2007)		
	TRANSP-FV-009 TRANSP-FV-010 TRANSP-FV-011 TRANSP-FV-012 TRANSP-PO-017 TRANSP-RV-037	<i>Facilitar o beneficiamento e escoamento da produção de grãos e a importação de insumos, com a recuperação da malha ferroviária em direção ao Porto de Paranaguá, retirando, assim, produtos de baixo valor agregado das rodovias e aumentando a eficiência</i>
Agrupamento Energia em Santa Catarina Âncora Virtual: Sistema de Transmissão de 500 kV da Eletrosul		
ENERGIA-TR-011 ENERGIA-TR-012 ENERGIA-TR-015		<i>Melhorar as condições de atendimento do sistema interligado Sul/Região Geo-elétrica Sul, pelo reforço de sua malha de transmissão principal. Busca-se o atendimento à demanda de energia para os próximos anos.</i>
Agrupamento Lagoa dos Patos Âncora Virtual: Hidrovia Lagoa dos Patos		
	TRANSP-RV-041 TRANSP-RV-044	<i>Proporcionar maior eficiência na conexão viária (rodo e hidro) entre os portos de Rio Grande e Porto Alegre, transportando granéis, fertilizantes, combustíveis e carga geral.</i>
Agrupamento Mercosul Âncora Virtual: BR-101, de Florianópolis a Joinville (Portfólio 2000-2007)		
ENERGIA-HE-017 ENERGIA-TR-009 ENERGIA-TR-010 TRANSP-PO-023 TRANSP-PO-024 TRANSP-PO-025 TRANSP-PO-026	TRANSP-AP-026 TRANSP-AP-029 TRANSP-AP-031 TRANSP-RV-039 TRANSP-RV-040 TRANSP-RV-042 TRANSP-RV-043 TRANSP-RV-045 TRANSP-RV-046	<i>Contribuir de forma decisiva para que o Eixo Sul possa desempenhar seu papel estratégico no contexto nacional – integração com a Rede Sudeste e o Eixo Sudoeste, ao norte e com os países do Mercosul – Argentina e Uruguai – proporcionando a aproximação entre as duas regiões econômicas mais ricas e dinâmicas da América do Sul.</i>
Agrupamento Energia do Tibagi Âncora Virtual: Rio Tibagi		
ENERGIA-TR-026 ENERGIA-TR-035 ENERGIA-TR-042	ENERGIA-HE-002 ENERGIA-HE-003 ENERGIA-HE-009 ENERGIA-TR-016 ENERGIA-TR-046	<i>Ampliar a capacidade energética do sistema interligado brasileiro com construção de hidrelétricas e linhas de transmissão.</i>

5.3.2 Eixo Sudoeste e Rede Sudeste

PROJETOS (NOVOS / REMANESCENTES)		DESCRIÇÃO / OBJETIVOS
Agrupamento Norte do Paraná Projeto Âncora: BR-369, de Ourinhos a Ibiporã (Portfólio 2000-2007)		
	TRANSP-AP-024 TRANSP-RV-031 TRANSP-RV-032 TRANSP-RV-033 TRANSP-RV-034 TRANSP-RV-036	Reforçar e aprimorar uma parte do sistema de transporte rodoviário do Eixo, no sentido Leste-Oeste, de forma a facilitar o escoamento do intenso fluxo de cargas a granel, do oeste de São Paulo e do Paraná, em direção aos portos de Paranaguá e Santos, com retorno de outras cargas, do litoral para o interior, com a mesma intensidade.
Agrupamento Infra-estrutura Capixaba Sem Âncora (*)		
TRANSP-PO-032	TRANSP-AP-011 TRANSP-PO-031 TRANSP-RV-025	Adequar oferta de infra-estrutura em transporte no Espírito Santo, em Vitória e seu entorno, centro importante para o turismo e para os negócios de carga geral, de maneira a atender à crescente demanda tanto para transporte de longo curso como de cabotagem.
Agrupamento Integração da América do Sul (antigo Transposição de Itaipu) Projeto Âncora: Eclusas no Reservatório de Itaipu (Portfólio 2000-2007)		
ENERGIA-GS-003 ENERGIA-GS-004 ENERGIA-TR-038 ENERGIA-TR-040	TRANSP-HV-004	Fortalecer redes de infra-estrutura e integração nacional e continental, pela transposição de Itaipu, que permite a navegabilidade da Hidrovia Tietê-Paraná, e pela maior interligação energética, via gasoduto e LTs, resultando em interesses comerciais e de produção entre os países do Mercosul.
Agrupamento Rodoviário Triângulo Mineiro Âncora Virtual: Triângulo Mineiro		
	TRANSP-RV-004 TRANSP-RV-035	Reduzir o custo de transporte na região sul de Goiás e do Triângulo Mineiro, região que funciona como âncora virtual do agrupamento, visando a agilizar o acesso dessa região do país a São Paulo e ao Porto de Santos.
Agrupamento Rodoanel de São Paulo Projeto Âncora: Rodoanel na Região Metropolitana de São Paulo (Portfólio 2000-2007)		
TRANSP-FV-017 TRANSP-RV-052	TRANSP-FV-004 TRANSP-RV-068	Proporcionar meios de escoamento e facilidades logísticas no transporte de mercadorias de alto valor agregado, dirigindo-se ao Porto de Santos, sendo importante a contribuição deste agrupamento ao comércio no âmbito do Mercosul.
Agrupamento Corredor Ferroviário de Contêineres Projeto Âncora: Ferrovia entre Santos e Campinas (Portfólio 2000-2007)		
	TRANSP-FV-005	Atender à demanda de transportes de cargas de alto valor agregado entre Santos e Campinas, na Rede Sudeste. Dessa forma, o projeto propõe transferir a demanda que cruza diametralmente a RMSF, criando uma alternativa às rodovias.

PROJETOS (NOVOS / REMANESCENTES)		DESCRIÇÃO / OBJETIVOS
Agrupamento Ferrovias Leste de São Paulo Âncora Virtual: Porto de Santos		
	TRANSP-FV-006 TRANSP-FV-007	Promover o transporte de mercadorias e granéis do Triângulo Mineiro para Santos e de fertilizantes da região de Santos para o Triângulo Mineiro, de forma a contornar São Paulo.
Agrupamento Rio – Belo Horizonte Âncora Virtual: BR-040, de Belo Horizonte a Juiz de Fora (Portfólio 2000-2007)		
TRANSP-RV-051	TRANSP-RV-011 TRANSP-RV-013 TRANSP-RV-014 TRANSP-RV-023 TRANSP-RV-024 TRANSP-RV-026	Promover o transporte de carga geral originada na área de Belo Horizonte para Rio de Janeiro e Sepetiba, e vice versa, transportando cargas de alto valor agregado que, para trajetos relativamente curtos, é mais apropriadamente transportada por rodovias.
Agrupamento Corredor Ferroviário Centro-Leste Projeto Âncora: Ferrovia entre Ibiá e Garças de Minas (Portfólio 2000-2007)		
	TRANSP-FV-002 TRANSP-FV-003	Provocar o desvio de transporte de produtos destinados normalmente aos portos de Santos, Rio de Janeiro e Sepetiba, livrando-os para carregamento de contêineres e outras cargas de maior valor, para se dirigir a Vitória, no Espírito Santo.
Agrupamento Aeroportos Internacionais de São Paulo Âncora Virtual: Aeroporto de Guarulhos		
	TRANSP-AP-013 TRANSP-AP-014 TRANSP-AP-019 TRANSP-AP-020	Ampliar a capacidade do aeroporto de Guarulhos e desviar parte do movimento para o aeroporto de Viracopos, o que poderá ajudar na desconcentração do aeroporto de Guarulhos.
Agrupamento Ponte Aérea Rio – Belo Horizonte – São Paulo Projeto Âncora: Aeroporto de Congonhas – Ampliação do terminal de passageiros (Portfólio 2000-2007)		
	TRANSP-AP-009 TRANSP-AP-010 TRANSP-AP-015 TRANSP-AP-016 TRANSP-AP-021 TRANSP-AP-022	Expandir e/ou melhorar os aeroportos centrais das três maiores cidades do Brasil, Rio de Janeiro, Belo Horizonte e São Paulo, todas na Rede Sudeste, principalmente para atender a vôos domésticos.
Agrupamento Porto Primavera Projeto Âncora: Linha de Transmissão de Porto Primavera à Subestação de Sumaré (Portfólio 2000-2007)		
	ENERGIA-TR-045	Suprir o fornecimento de energia para o sistema integrado entre a UHE Porto Primavera e o centro de carga próximo a São Paulo, na Rede Sudeste.

PROJETOS (NOVOS / REMANESCENTES)		DESCRIÇÃO / OBJETIVOS
Agrupamento Iguazu Âncora Virtual: UHE Salto Caxias		
	ENERGIA-TR-047 ENERGIA-TR-048	Reforçar a capacidade de transmissão do sistema interligado, para atenuar os riscos de déficit na Rede Sudeste
Agrupamento Energia de Minas Gerais Âncora Virtual: Região Metropolitana de Belo Horizonte		
ENERGIA-HE-008 ENERGIA-HE-014 ENERGIA-HE-019 ENERGIA-HE-021 ENERGIA-TR-021 ENERGIA-TR-022		Atender à demanda de energia do sub-centro de carga da base industrial de Belo Horizonte, podendo alimentar a rede básica ou fornecer energia a consumidores específicos.
Agrupamento Angra III Âncora Virtual: UTE Angra III (Portfólio 2000-2007)		
	ENERGIA-TR-044	Promover a ligação das usinas Angra I e II com os centros de carregamento da rede. Tal local é próximo aos centros de carregamento do país, portanto, a linha de transmissão entre Angra-Adrianópolis-Grajaú-São José, é uma consequência natural desse investimento. Pela evolução da configuração do setor elétrico, essa linha poderá ser implantada de forma independente da usina nuclear.
Agrupamento Gasoduto Bolívia-Brasil Âncora Virtual: Gasoduto Bolívia-Brasil		
ENERGIA-TR-019		Promover a oferta de uma energia confiável, limpa e barata, por meio de termelétricas abastecidas pelo Gasoduto Bolívia-Brasil, permitindo a diversificação da matriz energética brasileira, atualmente centrada em hidrelétricas, e dar apoio e contribuir para o desenvolvimento da produção agro-industrial das regiões Oeste, Sudeste e Sul do País.
Agrupamento Hidrelétricas da Bacia do Paranaíba Âncora Virtual: Bacia do Rio Paranaíba		
	ENERGIA-HE-020	Promover um importante aporte de energia para atendimento à demanda da Rede Sudeste e da porção do extremo Sul do Eixo Araguaia-Tocantins, através da construção de várias usinas hidrelétricas.

PROJETOS (NOVOS / REMANESCENTES)		DESCRIÇÃO / OBJETIVOS
Agrupamento Cabotagem		
Âncora Virtual: Portos de Sepetiba e Suape		
TRANSP-PO-020 TRANSP-PO-021 TRANSP-PO-029 TRANSP-PO-030 TRANSP-PO-033 TRANSP-PO-034	TRANSP-PO-015 TRANSP-PO-019	<i>Promover a navegação de cabotagem dado seu grande potencial de expansão, no Brasil, principalmente em função da extensão da costa nacional, da concentração das atividades econômicas nas faixas litorâneas e das dificuldades e custos de implantação, operação e manutenção de extensas infra-estruturas terrestres.</i>

(*) O agrupamento foi criado no processo de validação do Portfólio 2000-2007 junto aos Estados e, por essa razão, não teve âncora definido.

5.3.3 Eixos Oeste e Araguaia-Tocantins

PROJETOS (NOVOS / REMANESCENTES)		DESCRIÇÃO / OBJETIVOS
Agrupamento Aeroportos do Planalto Central		
Âncora Virtual: Brasília		
	TRANSP-AP-003 TRANSP-AP-005 TRANSP-AP-012 TRANSP-AP-017 TRANSP-AP-018	<i>Complementar e melhorar a oferta de infra-estrutura de transportes aeroportuária necessária para atender ao crescimento econômico de uma das áreas mais dinâmicas do Eixo Araguaia-Tocantins – Palmas, tendo Brasília como centro estruturante e estendendo-se até Uberlândia, na Rede Sudeste.</i>
Agrupamento Energia do Rio Claro (novo agrupamento)		
Âncora Virtual: Rio Claro		
ENERGIA-HE-010 ENERGIA-HE-011 ENERGIA-HE-012 ENERGIA-HE-015 ENERGIA-HE-018		<i>Gerar aporte energético para atendimento à demanda da Rede Sudeste e da porção do extremo Sul do Eixo Araguaia-Tocantins.</i>
Agrupamento Ferronorte		
Âncora Virtual: Porto de Santos		
ENERGIA-TR-034 TRANSP-PO-027 TRANSP-PO-028	ENERGIA-TR-017 TRANSP-RV-018 TRANSP-FV-015 TRANSP-PO-016	<i>Promover uma alternativa de alta capacidade para escoamento de grãos do Eixo Oeste (Mato Grosso e Mato Grosso do Sul), áreas de expansão dessas culturas, com alta produtividade pela localização no cerrado, até o Porto de Santos. Como cargas de retorno prevêm-se fluxos de combustíveis, fertilizantes e carga geral, da Rede Sudeste para os eixos Sudoeste e Oeste.</i>

PROJETOS (NOVOS / REMANESCENTES)		DESCRIÇÃO / OBJETIVOS
Agrupamento Ferrovia Norte-Sul Projeto Âncora: Ferrovia entre Goiânia e Estreito (Portfólio 2000-2007)		
	TRANSP-FV-014	Estabelecer a ligação da região Centro-Oeste com os portos exportadores de São Luís, pela conexão com a Estrada de Ferro Carajás. Este projeto deve possibilitar a ligação ferroviária Goiânia-Uruaçu, no Estado de Goiás, a Estreito, no Estado do Maranhão, atravessando a área central do Estado do Tocantins, no sentido Norte-Sul.
Agrupamento Hidrovia Paraguai-Paraná Âncora Virtual: Hidrovia Paraguai-Paraná		
	TRANSP-HV-003 TRANSP-PO-011 TRANSP-RV-010	Promover uma alternativa de transporte hidroviário de alta capacidade para captação da produção de grãos, especialmente soja do norte de Mato Grosso, e escoamento para o sul do país, com problemas de viabilidade ambiental.
Agrupamento Hidrovia Teles Pires-Tapajós Âncora Virtual: Hidrovia Teles Pires-Tapajós		
	TRANSP-HV-002 TRANSP-PO-009 TRANSP-PO-012 TRANSP-RV-015 TRANSP-RV-016 TRANSP-RV-021	Dotar o norte de Mato Grosso de um sistema de transporte hidroviário de alta capacidade para escoamento de suas crescentes produções de grãos – soja, milho, arroz, em direção às exportações pelo Porto de Santarém, já no Rio Amazonas, passando por terras indígenas.
Agrupamento Interligação Norte-Sul Âncora Virtual: Linha de Transmissão da Interligação Norte-Sul, de Imperatriz a Serra da Mesa e Itumbiara (Portfólio 2000-2007)		
ENERGIA-HE-013 ENERGIA-TR-023	ENERGIA-HE-005 ENERGIA-HE-016 ENERGIA-TR-043	Suprir a demanda de energia elétrica a praticamente todos os Eixos/regiões, com a interligação norte-sul, sendo responsável pela interconexão de todo o sistema elétrico brasileiro, otimizando o fornecimento.
Agrupamento Multimodal Araguaia Âncora Virtual: Dragagem do Rio das Mortes (Portfólio 2000-2007)		
	TRANSP-FV-001 TRANSP-PO-001 TRANSP-PO-007 TRANSP-RV-001 TRANSP-RV-005	Disponibilizar infra-estrutura de transportes de alta capacidade, possibilitando desdobramentos significativos na cultura de grãos, atividade dominante e que desponta como das mais importantes na região do Brasil Central. A cadeia produtiva gerada amplia a competitividade, permitindo sua inserção nas rotas de negócios internacionais. Tendo em vista a posição privilegiada deste agrupamento de projetos, sua viabilização poderá consolidar a integração Norte-Sul do País, como papel prioritário.

5.3.4 Eixo Transnordestino e São Francisco

PROJETOS (NOVOS / REMANESCENTES)		DESCRIÇÃO / OBJETIVOS
Agrupamento Hidrovia do Parnaíba Âncora Virtual: Hidrovia do Parnaíba		
	TRANSP-PO-022 TRANSP-RV-002 TRANSP-RV-050	Proporcionar sustentabilidade e competitividade às atividades econômicas para expansão de grãos e seus encadeamentos produtivos nas áreas ao Sul do Maranhão e Sudoeste do Piauí.
Agrupamento Costa Nordeste I Projeto Âncora: Linha de Transmissão de Imperatriz a Fortaleza (Portfólio 2000-2003)		
ENERGIA-TR-002 ENERGIA-TR-003 ENERGIA-TR-024 ENERGIA-TR-025 ENERGIA-TR-037	TRANSP-RV-049	Complementar e melhorar a oferta de infra-estrutura de transportes e de energia necessária para atender ao crescimento econômico de uma das áreas mais dinâmicas do Eixo Transnordestino, tendo Fortaleza como centro estruturante e difusor.
Agrupamento Costa Nordeste II Âncora Virtual: PRODETUR		
ENERGIA-TR-005 ENERGIA-TR-006 ENERGIA-TR-007 ENERGIA-TR-008	ENERGIA-TR-004 TRANSP-AP-032 TRANSP-AP-033 TRANSP-RV-038 TRANSP-RV-047 TRANSP-RV-048	Reforçar as iniciativas do PRODETUR, procurando ampliar suas finalidades para melhorar a oferta de infra-estrutura de transportes rodoviária e aeroviária na faixa litorânea, contribuindo, assim, para incentivar, além do desenvolvimento do turismo ativo e moderno, atividades industriais, comerciais e de serviços associadas ao pólo sucro-alcooleiro, à pesca, entre outros segmentos produtivos dos eixos Transnordestino e São Francisco. Inclui-se, também, a melhoria do abastecimento às necessidades da população, além da diversificação da economia.
Agrupamento Costa Nordeste III (antigo Integração Ferroviária Nordeste-Sudeste) Âncora Virtual: Ferrovia Centro Atlântica, entre laço e Monte Azul (Portfólio 2000-2007)		
	TRANSP-RV-028	Melhorar o desempenho da oferta existente de infra-estrutura de transportes – ferro, rodo e portuária – e de energia elétrica na área que se estende de Salvador em direção ao Sul, contribuindo para as opções estratégicas do Eixo São Francisco.
Agrupamento Hidrovia do São Francisco Âncora Virtual: Hidrovia do São Francisco		
	ENERGIA-HE-004 ENERGIA-TR-020 TRANSP-RV-027 TRANSP-RV-029 TRANSP-RV-030	Fortalecer o capital físico existente no entorno da Hidrovia São Francisco, complementando e melhorando a infra-estrutura de transportes rodo/aeroportuária e de energia necessária para a expansão da produção de grãos e frutas e seus encadeamentos produtivos, entre outros.

PROJETOS (NOVOS / REMANESCENTES)		DESCRIÇÃO / OBJETIVOS
Agrupamento Infra-estrutura Hídrica do Nordeste (novo agrupamento) Âncora Virtual: Polígono das Secas		
HIDRICA-UM-009 HIDRICA-UM-018 HIDRICA-UM-019	HIDRICA-UM-002 HIDRICA-UM-007 HIDRICA-UM-012 HIDRICA-UM-013	Disponibilizar o suprimento de água para atender às necessidades humanas de maneira prioritária entre outros usos múltiplos, como para a irrigação e dessedentação animal, em extensas áreas do Nordeste setentrional, onde esse suprimento não está disponível a maior parte do tempo ou que não permitem seu aproveitamento racional.
Agrupamento Integração Ferroviária do Nordeste Projeto Âncora: Ferrovia Transnordestina, entre Petrolina e Missão Velha (Portfólio 2000-2007)		
	TRANSP-FV-013 TRANSP-FV-016	Completar a malha ferroviária, integrando extensos espaços do interior do semi-árido do Nordeste, articulando fluxos entre os eixos São Francisco e Transnordestino e entre o interior e o litoral. Ao mesmo tempo, a oferta de um meio de transporte de alta capacidade, atualmente sub-utilizado, procura explorar novas possibilidades de intermodalidade, conectando transporte terrestre ao marítimo, com redução de custo de transporte.

5.3.5 Eixo Arco-Norte e Eixo Madeira-Amazonas

PROJETOS (NOVOS / REMANESCENTES)		DESCRIÇÃO / OBJETIVOS
Agrupamento Hidrelétrica de Belo Monte Projeto Âncora: UHE Belo Monte (Portfólio 2000-2007)		
	ENERGIA-HE-006	Suprir a demanda de energia ao sistema interligado Sul/Sudeste/Centro-Oeste.
Agrupamento Hidrovia Madeira–Amazonas Âncora Virtual: Terminal de Contêineres no Porto de Porto Velho (Portfólio 2000-2007)		
	ENERGIA-GS-002 ENERGIA-TR-027 ENERGIA-TR-028 TRANSP-AP-007 TRANSP-RV-017	Proporcionar a base em infra-estrutura econômica na região do entorno de Porto Velho, de modo a permitir que a Hidrovia Madeira–Amazonas desempenhe seu papel de meio de transporte de alta capacidade para o escoamento da soja do norte de Mato Grosso e da Chapada dos Parecis, em Rondônia.
Agrupamento Logística de Manaus Âncora Virtual: Zona Franca de Manaus		
	ENERGIA-GS-001 ENERGIA-TE-020 TRANSP-AP-008	Aumentar a eficiência da distribuição de cargas e importação de bens necessários para atender às demandas da matriz produtiva e da população. Complementarmente, pretende-se regularizar a disponibilidade de energia, através da instalação de uma UTE e da construção de um gasoduto.

PROJETOS (NOVOS / REMANESCENTES)		DESCRIÇÃO / OBJETIVOS
Agrupamento Oiapoque Âncora Virtual: BR-156, de Ferreira Gomes a Oiapoque (Portfólio 2000-2007)		
	TRANSP-AP-001 TRANSP-AP-002 ENERGIA-TE-021	<i>Implementar uma política de desenvolvimento para o Estado do Amapá, integrando o Norte e o Sul do estado setentrional brasileiro à Guiana Francesa, reforçando a infra-estrutura regional de transporte (aeroporto e rodovia BR – 156) e de energia elétrica.</i>
Agrupamento Rodoviário Tapajós Sem Âncora (*)		
	TRANSP-RV-008 TRANSP-RV-009	<i>Ligar Itaituba, ao norte do Mato Grosso, através da rodovia BR-163, sendo alternativa à Hidrovia Teles Pires-Tapajós, permitindo o escoamento de grãos do cerrado dos Eixos Oeste e Araguaia-Tocantins em direção aos portos exportadores do Pará, em Santarém e Belém.</i>
Agrupamento Rodovias de Belém Âncora Virtual: Acessos de Belém		
	TRANSP-RV-006 TRANSP-RV-007	<i>Fortalecer o capital físico existente em Belém e região de entorno, complementando e melhorando a logística deste centro produtor e distribuidor de cargas.</i>

(*) O agrupamento foi criado no processo de validação do Portfólio 2000-2007 junto aos Estados e, por essa razão, não teve âncora definido.

6. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS DOS AGRUPAMENTOS DE PROJETOS

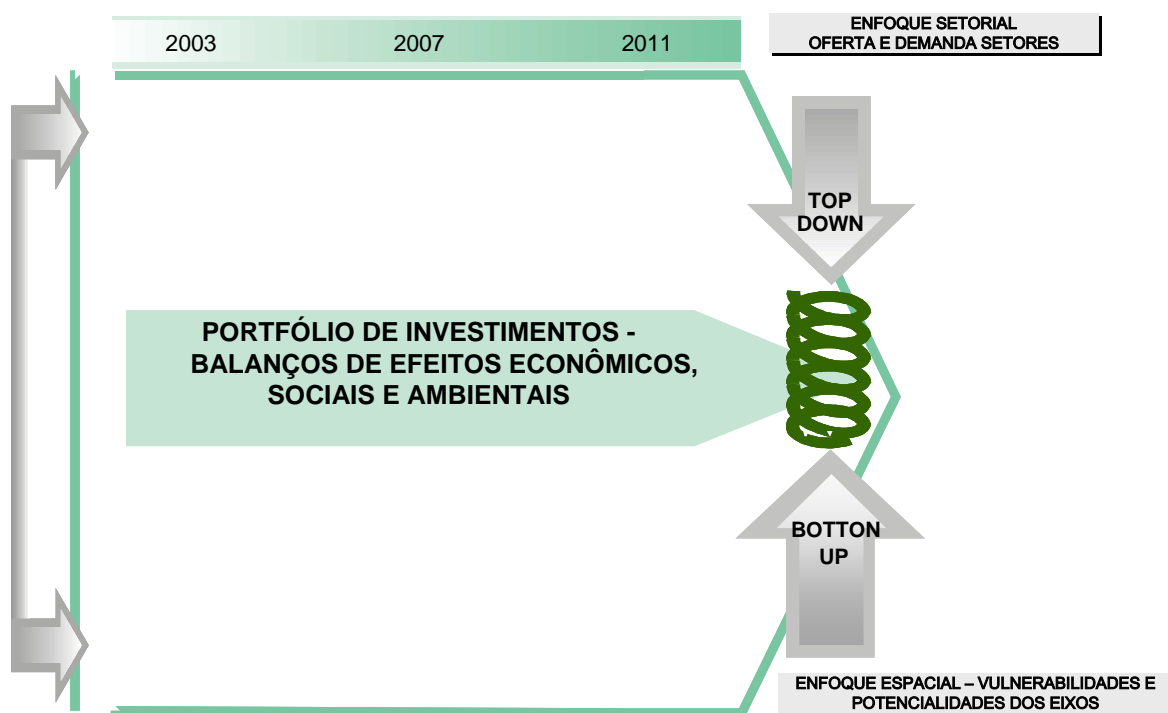
6.1 *Objetivos da avaliação ambiental estratégica*

Os objetivos principais da aplicação de procedimentos de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) no contexto do presente estudo consistem em:

- Agrupar projetos de infra-estrutura econômica e priorizá-los para integrar o Portfólio de investimentos 2004-2007;
- Garantir o uso de critérios de sustentabilidade econômica, social e ambiental;
- Obter o Balanço de Efeitos Econômicos, Sociais e Ambientais, tendo em vista as “Orientações Estratégicas do Governo Federal”;
- Permitir a identificação de projetos sociais, ambientais e de Informação e Conhecimento relevantes para um dado espaço.

A avaliação está atrelada a um duplo enfoque: *setorial*, respondendo a gargalos e elos faltantes da oferta de cada modalidade de infra-estrutura, e *espacial*, a partir de especificidades da sustentabilidade de cada Eixo onde se inserem, como ilustrado na figura a seguir.

Figura 4: Balanços de efeitos econômicos, sociais e ambientais



Elaboração: Consórcio

As vantagens da aplicação desse tipo de avaliação ao Portfólio são inúmeras, tais como:

- Permite a integração dos princípios de sustentabilidade ao processo de decisão que antecede a formulação dos projetos do PPA;
- Possibilita antever processos de evolução de uma dada área numa perspectiva de longo prazo e, assim, dá base para retomar o planejamento de longo prazo;
- Contribui para o aumento de transparência no processo decisório, incluindo a participação de inúmeros atores;
- Acelera a inserção da variável ambiental na visão de longo prazo, aumentando a consistência no planejamento setorial/regional, com redução de voluntarismos;

- Melhora e reforça a Avaliação de Impactos Ambientais de projetos e, assim, facilita e dirige a elaboração de EIAs;
- Cria melhor contexto para avaliação de impactos cumulativos e sinérgicos.

Nesse contexto, entende-se que os procedimentos típicos de AAE são a base do Sistema de Priorização, à medida que é possível obter o balanço de efeitos econômicos, sociais e ambientais do Portfólio.

Por fim, considera-se esse exercício uma oportunidade única para inserir a variável ambiental no âmago das decisões de médio e longo prazo, no mais alto nível da hierarquia do Sistema de Planejamento Nacional e, assim, provocar efeitos de fluência horizontais e verticais, espalhando os benefícios desta prática.

6.2 Elementos conceituais no âmbito do estudo

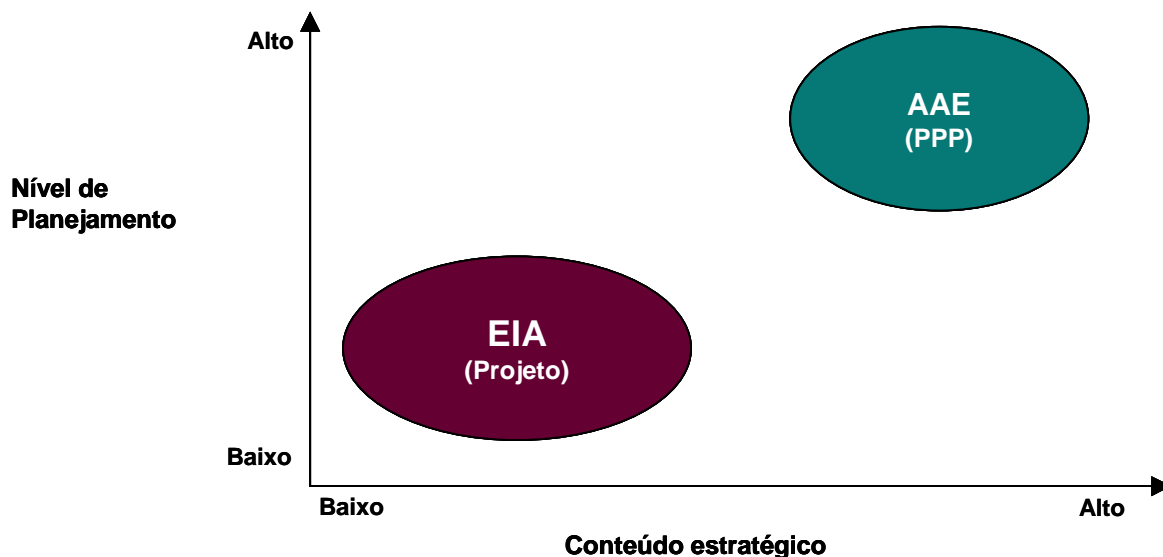
Segundo a definição do Ministério do Meio Ambiente, a AAE é *"um conjunto de procedimentos sistemáticos e contínuos de avaliação da qualidade do meio ambiente e das conseqüências ambientais decorrentes de visões e intenções alternativas de desenvolvimento, incorporadas em iniciativas, tais como, a formulação de políticas, planos e programas (PPP), de modo a assegurar a integração efetiva dos aspectos biofísicos, econômicos, sociais e políticos, o mais cedo possível, aos processos públicos de planejamento e tomada de decisão"*.⁵ Essa mesma definição foi adotada no presente trabalho, entendendo-se *"a formulação de políticas, planos e programas (PPP)"* por uma "intenção de investimentos concreta que atende demandas reais em infra-estrutura econômica nas diversas regiões/Eixos"

A AAE diferencia-se dos estudos de impactos ambientais (EIA) – tipicamente aplicados a projetos – por ser um instrumento capaz de subsidiar análises mais complexas, captando a sinergia entre impactos econômicos, sociais e ambientais que se acumulam no longo prazo, auxiliando a construção de consenso e tomada de

⁵ Fonte: Ministério do Meio Ambiente

decisão no bojo da formulação de Políticas, Planos e Programas. E quanto maior a hierarquia no Sistema de Planejamento, maior o conteúdo estratégico.

Figura 5: Aplicação de Estudos Ambientais



Elaboração: Consórcio

Com esse entendimento, a presente aplicação a *AAE tratou de:*

- Subsidiar a seleção de projetos adequados à visão estratégica e às Orientações Estratégicas do Governo, tendo em vista o PPA 2004-2007, considerando alternativas ambientalmente mais adequadas;
- Antever a direção dos principais processos de crescimento econômico, de alteração em dinâmicas existentes e de apropriação de recursos naturais no contexto dos Eixos, ecossistemas, bacias hidrográficas, ou qualquer outra categoria de planejamento útil para captar os fenômenos em análise;
- Avaliar sinergia de efeitos dos investimentos em uma dada região, em um determinado bioma, o mais cedo possível, em tempo hábil para otimizar a qualidade ambiental resultante;
- Fazer o balanço abrangente dos efeitos econômicos, sociais e ambientais derivados da implantação dos agrupamentos de projetos;

E, nesse sentido, a aplicação da AAE *não tratou de*:

- Avaliar uma política ou um plano de desenvolvimento regional formalizado para as diversas regiões do País;
- Avaliar políticas setoriais de transporte, energia e infra-estrutura hídrica, formalizadas pelos respectivos Ministérios ou Agências;
- Identificar de maneira exaustiva todos os custos e benefícios, efeitos e impactos derivados do conjunto de investimentos previstos;
- Proceder a uma análise quantitativa do tipo custo-benefício, ou qualquer outro método que mensure os processos econômicos, sociais e ambientais.

Cumpra assinalar que a AAE é um exercício apoiado por um método que pode variar em profundidade e rigor, mas sempre com detalhamento suficiente para instruir os tomadores de decisões em tempo hábil.

Procedimentos do tipo AAE vêm sendo gradativamente absorvidos pelo setor público, como uma prática a ser internalizada no processo de planejamento, e envolve as seguintes diretrizes:

- AAE deve estabelecer vinculações entre as políticas de crescimento econômico e as políticas de desenvolvimento, sejam as sociais, ambientais, entre outras de natureza setorial;
- AAE deve estabelecer vinculações entre os diversos organismos da administração pública e os organismos responsáveis pelo planejamento e pela gestão ambiental, de maneira a buscar melhorar a coordenação e gestão da política;
- AAE deve ser absorvida como método de planejamento em todos os níveis do governo, integrantes do sistema de planejamento, utilizando-se o arsenal disponível e todas as chances possíveis;
- AAE deve considerar os diversos grupos de interesse envolvidos em cada região ou setor, com destaque para os de maior força institucional;

- AAE deve estar apoiada em legislação competente.

Por fim, entende-se que a AAE deve estar apoiada em princípios que contribuam, no âmbito de cada Eixo, para:

- Minimizar o uso de recursos não renováveis;
- Utilizar recursos renováveis dentro dos limites da capacidade de regeneração;
- Promover a utilização e gestão ambiental de substâncias perigosas e resíduos;
- Promover a conservação e melhoria da vida selvagem, habitats e paisagens;
- Manter e melhorar a qualidade dos solos e dos recursos hídricos;
- Manter e melhorar a qualidade dos recursos históricos e culturais;
- Manter e melhorar a qualidade do ambiente local;
- Promover a proteção da atmosfera;
- Desenvolver a sensibilização e a educação ambiental;
- Promover a participação pública nas decisões que envolvam questões de sustentabilidade mais significativas.

6.3 Aplicação da avaliação ambiental estratégica

6.3.1 Os elementos da AAE

No contexto do presente estudo, os elementos necessários à aplicação da AAE são esquematizados na figura a seguir.

Figura 6: Os elementos da AAE



Elaboração: Consórcio

Elemento de avaliação

O **Portfólio 2004-2011** constitui o objeto sobre o qual a AAE é aplicada, pois constitui a intenção concreta de investimento. Conforme descrito nos capítulos 4 e 5 deste relatório, os projetos foram classificados segundo o grau de sua viabilidade ambiental e agrupados em função de suas sinergias horizontais e verticais.

Elemento de contextualização

A **contextualização sócio, econômica e ambiental**, comentada nos capítulos 2 e 3, constitui um diagnóstico sumário e descreve o ambiente sobre o qual a intenção

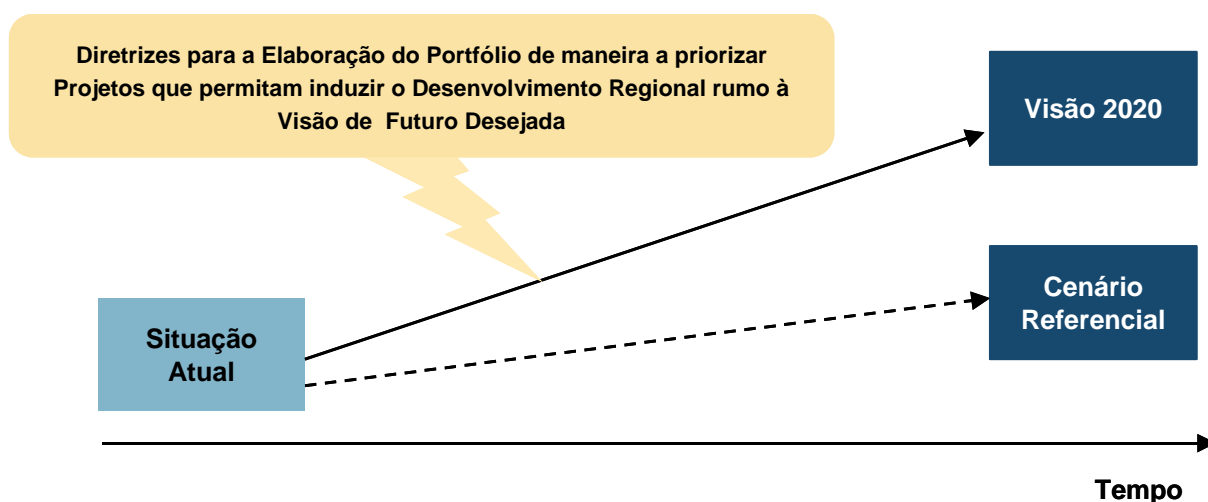
de investir (quando concretizada sob forma de projeto implementado) exercerá sua influência.

Elemento de orientação e direcionamento

As **Orientações Estratégicas do Governo Federal**, assim como a **Visão 2020**, permitiram nortear os trabalhos de avaliação, pois expressam a situação desejada para o País, no longo prazo.

De fato, a **Figura 7** ilustra o objetivo posto ao Portfólio de induzir o desenvolvimento regional rumo ao futuro desejado.

Figura 7: Elementos da AAE Visão 2020



Elaboração: Consórcio

6.3.2 O Processo da AAE

Conforme mencionado, a AAE, "é um exercício apoiado por um método que pode variar em profundidade e rigor, mas com detalhamento suficiente para instruir os tomadores de decisões em tempo hábil". Não existe, portanto, uma única maneira de se aplicar a AAE.

No presente Estudo, dados os objetivos mencionados, optou-se por aplicar a AAE apoiando-se em uma metodologia, dita de "Sala de Situação".

Essa metodologia prevê que uma equipe multidisciplinar trabalhe em conjunto, em um ambiente saturado de informações relevantes, com o objetivo de estimular debates e discussões. A metodologia se adapta particularmente a captar sistemas dinâmicos e complexos e a resolver problemas que requerem uma abordagem integrada. Na prática, tratou-se de uma seqüência de tarefas organizada em duas etapas:

- Montagem de “Sala de Situação”, contendo os diversos mapas, quadros, ilustrações e fichas que retratam as dimensões da sustentabilidade, as orientações estratégicas do Governo Federal, entre outros resultados necessários para enriquecer as discussões. Foram montadas 5 salas de situações, correspondentes às regiões nas quais foi aplicada a AAE, constituídas por: 1) Eixo Sul; 2) Rede Sudeste e Eixo Sudoeste; 3) Eixos Oeste e Araguaia-Tocantins; 4) Eixos Transnordestino e São Francisco e 5) Eixos Arco Norte e Madeira-Amazonas.
- Exercício de avaliação dos Agrupamentos de Projetos, propriamente dito, em termos do balanço de impactos conjuntos e acumulados - econômicos, sociais, demográficos, regionais e ambientais, seguindo as dimensões estratégicas das Orientações do Governo Federal e, por fim, a mensuração ordinal dos principais efeitos e sua respectiva hierarquização, com formação de consensos entre os técnicos participantes, no âmbito de cada Região.

Etapa 1 – Montagem da sala de situação

A Sala de Situação é uma instalação dedicada, reservada somente para o exercício da AAE. O exercício foi efetuado por uma equipe multidisciplinar⁶ composta por especialistas em questões ligadas a várias formas de sustentabilidade, como economistas (2), biólogos (4), urbanistas (3), e especialista em Sistema Georreferenciado (1), contando também com um coordenador/facilitador. Em algumas discussões, alguns convidados participaram das sessões. A equipe mencionada recebeu treinamento sobre o procedimento.

⁶ Corpo Técnico do Consórcio, os componentes foram apresentados no Marco Inicial.

Os procedimentos adotados obedecem a um cronograma rigoroso, estabelecidos seqüencialmente para cada região.

A sala abriga diversos dados e informações, dispostas em suas paredes com todas as possibilidades de recursos visuais, para permitir que a equipe passe por um processo de imersão total sobre a realidade atual de cada região, ecossistema e bacia hidrográfica, assim como sobre sua evolução prevista.

O seguinte material é disponibilizado, na Sala, em painéis e documentos de apoio para as respectivas discussões:

- a) Orientações Estratégicas do Governo para o PPA 2004-2007 e Diretrizes da Visão Estratégica;
- b) Projetos do Portfólio 2004-2011, reunidos em Agrupamentos, apresentados em mapas georreferenciados com:
 - Sua localização;
 - Suas fichas sínteses de objetivos, investimentos previstos, justificativas/necessidade, principais ações, entre outros aspectos; e
 - Síntese das conclusões sobre a viabilidade ambiental.
- c) Elementos de Contextualização: o conjunto de resultados da Contextualização Econômica, Social e Ambiental, os diversos Macro-condicionantes Ambientais, o indicador de qualidade institucional dos municípios, as áreas deprimidas, os arranjos produtivos locais, etc.

Etapa 2 - Exercício de avaliação e construção do consenso

Logo de início, como pré-requisito ao exercício, a equipe deve familiarizar-se intimamente com o material, assegurando uma homogeneização dos conhecimentos.

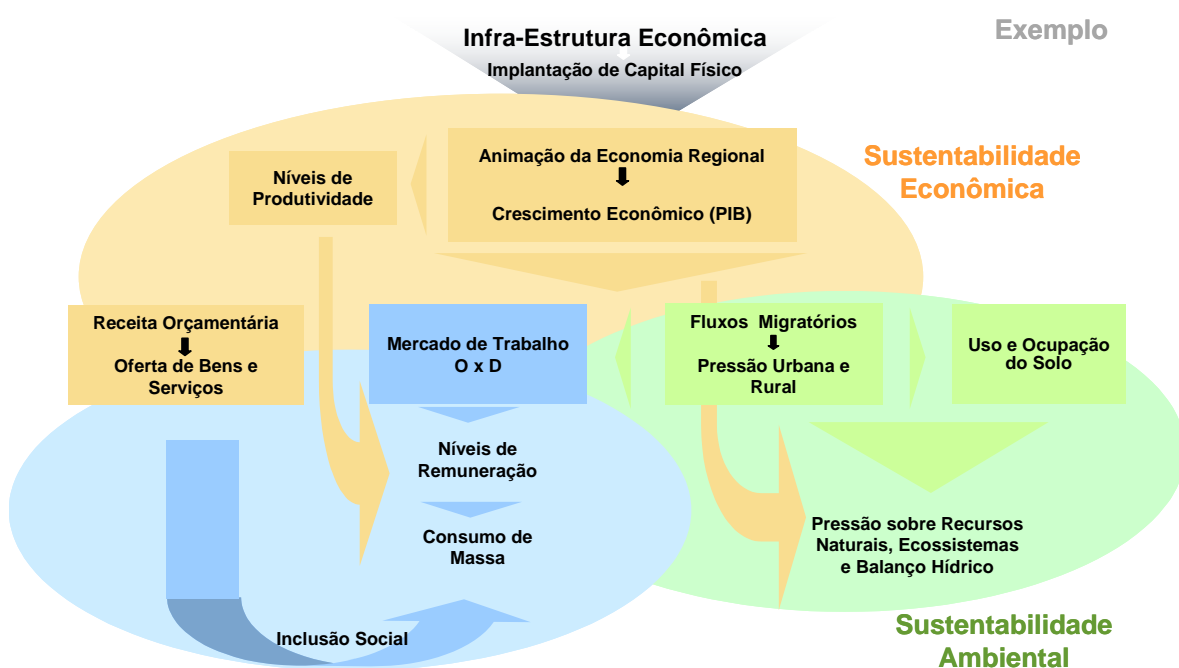
Uma vez apresentados os “dados de entrada”, a equipe avalia e mensura os efeitos sobre a sustentabilidade que cada Agrupamento irá provocar individualmente e no conjunto.

O exercício é composto pelas tarefas seguintes:

Avaliação de balanço de efeitos no processo de crescimento econômico e apropriação de recursos naturais

Procura-se entender o mecanismo de propagação de efeitos econômicos, demográficos, sociais regionais e ambientais, deflagrados pela implantação de investimentos em infra-estruturara econômica - transportes, energia e infra-estrutura hídrica, sob forma de Agrupamentos, tal como ilustrado no exemplo a seguir:

Figura 8: Mecanismo de propagação dos efeitos



Elaboração: Consórcio

Preenchimento das fichas de identificação dos efeitos

O processo de avaliação é sistematizado com o auxílio de uma ficha padrão para apreciação dos efeitos. Essa ficha é organizada segundo dimensões de

sustentabilidade e critérios que expressam as Orientações Estratégicas do PPA, para os quais se sistematizam perguntas-padrão, aplicáveis a todos os Agrupamentos.

Figura 9: Exemplo de ficha de identificação dos efeitos

AGRUPAMENTO HIDROVIA DO PARNAÍBA						
DIMENSÕES	CRITÉRIOS	COD	PERGUNTAS	RESPOSTAS	NATUREZA	MAGNITUDE
ECONÔMICA - PRODUÇÃO	CRESCIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL					
	ATRATIVIDADE/ PRODUÇÃO	1111	Desencadeia mecanismos de crescimento econômico, com atração de investimentos para a produção? Aumenta as vantagens locais existentes?	Aumento das vantagens locais - a combinação de um melhor capital físico com cerrado/terras aptas contribui para o avanço da produção de grãos no cerrado nordestino - sul do Maranhão e sudoeste do Piauí, consolidando uma forma de especialização, tal como se observa no oeste Baiano.	(+)	Alta
	AUMENTO DE PRODUTIVIDADE	0	Aumenta os níveis de produtividade sistêmica?	Contribuição ao aumento da produtividade sistêmica e competitividade das produções agrícolas, dada a melhoria de suas possibilidades de escoamento.	(+)	Média
	VULNERABILIDADE EXTERNA	1237	Contribui p/ melhorar a balança comercial? Gera adicional de divisas?	Viabilização dos mercados externos, como destino das produções agrícolas.	(+)	Média
	COMPLEMENTARIEDADE PRODUTIVA/DESENVOLVIMENTO ENDÓGENO	1121	Estimula a formação /consolidação de Arranjos Produtivos Locais - APL e/ou potencialidades da atividade natural/cultural?	Chances de fortalecimento dos Arranjos Produtivos Locais que tenham como atividade o artesanato, a apicultura, o turismo, a carnaúba, a carnicultura e a fruticultura.	(+)	Baixa
	MECANISMO DOMINANTE/ CONSENSO	1	CONFIRMAÇÃO DA EXPANSÃO NA PRODUÇÃO DE GRÃOS, INCORPORANDO NOVAS ÁREAS DE CERRADO, NA DIREÇÃO DO SUL DO MARANHÃO E DO SUDOESTE PIAUENSE.		(+)	MÉDIA
	INDAGAÇÃO REMANESCENTE	-	POSSIBILIDADE DE EXCLUSÃO DA PEQUENA PROPRIEDADE, DESARTICULANDO A PRODUÇÃO DE SUBSISTÊNCIA EM EXTENSAS ÁREAS E CRIANDO NOVAS QUESTÕES NO CAMPO.		(-)	BAIXA

Fonte: Consórcio

Esse mecanismo é, então, expresso sob a forma de perguntas-chave, reunidas na ficha-padrão, e, a seguir, as respostas são fornecidas pelos respectivos especialistas. As respostas remetem a fenômenos benéficos ou adversos, integrantes do mecanismo de crescimento econômico, e são organizadas segundo as dimensões econômica, social, regional e ambiental. Em seguida, essas respostas são mensuradas em termos de sua magnitude, que varia entre Alta, Média e Baixa.

Dessa maneira, a sistematização das inúmeras respostas possibilitam antever efeitos sobre a sustentabilidade, tais como:

(a) Identificação dos principais efeitos de natureza econômica

Procede-se a um exercício de antevisão do futuro, sinalizando as perspectivas de deflagração de processos econômicos, tais como estímulo a determinados setores

produtivos, contribuição ao processo de desconcentração da produção, formação/consolidação de Arranjos Produtivos, mudança na divisão de trabalho inter-regional, redução do desequilíbrio regional, alteração no nível de emprego, reestruturação do mercado de trabalho, fortalecimento do mercado consumidor, contribuição para a geração de divisas, recomposição da dinâmica de crescimento econômico, aumento da eficácia média da produção - inovações tecnológicas, alteração na relação de empregos rurais / urbanos, mudanças nas matrizes de transporte, mudanças nas matrizes de energia, entre outros.

(b) Identificação e avaliação dos principais efeitos de natureza social

Análise dos efeitos das atividades econômicas previstas sobre processos sociais mais amplos, como melhoria na renda pessoal, melhoria na provisão de bens e serviços públicos, alteração na importância da componente migratória na explicação da dinâmica demográfica, redução generalizada de déficits, dinamização do consumo de massa, entre outros, que apontam na direção de uma maior inclusão social.

(c) Identificação e avaliação das principais interferências biofísicas

Avaliação das interferências biofísicas provocadas pela implantação dos Agrupamentos, valorizando-se processos em curso, como aumento / redução da biodiversidade nos biomas presentes, pressão sobre a qualidade da água, perda de recursos não renováveis, pressão sobre o oceano, mares e áreas costeiras, comprometimento de recursos hídricos, pressão sobre áreas protegidas, entre outros.

Síntese da avaliação dos efeitos acumulados – Mecanismo dominante

Avaliação da sinergia e dos efeitos acumulados de cada Agrupamento e elaboração de um macro balanço entre os efeitos benéficos e adversos, de natureza socioeconômica e biofísica e a adequabilidade à Visão Estratégica e às Orientações Estratégicas do Governo Federal desses sub-espacos.

Confirmação dos agrupamentos

Novas rodadas de discussão entre os especialistas permitem, desse modo, identificar os projetos que irão integrar o Portfólio de Investimentos, ajustados ao Desenvolvimento Sustentável para o período 2004-2007.

Os resultados da AAE, por região, são apresentados em Volumes específicos (**Volumes 6 a 10**), onde cada Volume é organizado da seguinte forma:

A seção (1) descreve, de maneira sucinta, as conclusões do exercício, para a Região considerada, e a seção (2) contém as informações referentes a cada um dos Agrupamentos localizados na Região, com os respectivos mapas, suas Fichas Síntese (veja acima), as Fichas dos Projetos componentes do Agrupamento e as Fichas Padrão de identificação dos efeitos (veja acima).

7. ANEXOS

7.1 *Referências bibliográficas*

- BNDES - Programa Brasil em Ação - Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento - Identificação de Oportunidades de Investimentos Públicos e/ou Privados - Relatório Caracterização e Análise dos Eixos- diverso tomos, 1998.
- AZZONI, C. R. Eixo Brasileira, Dinâmica Espacial Recente do Crescimento Econômico do País. Consórcio Brasileira.
- CAMARGO, A; CAPOBIANCO J. P.R.; OLIVEIRA, J. A. P.(organizadores), 2002. Meio ambiente Brasil: avanços e obstáculos pós-Rio 92. Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro, 2002.
- GUILHOTO, J. J. M; LOPES R. L; MOTTA, R. S - Impactos Ambientais e Regionais de Cenários de Crescimento da Economia Brasileira - 2002-2012. Texto para Discussão n. 892 IPEA - RJ 2002
- PROCÓPIO FILHO, A. (coord.), 1994. Ecoprotecionismo: Comércio Internacional, Agricultura e Meio Ambiente. Relatórios de Pesquisa, Estudos de Política Agrícola nº 17. Brasília: IPEA.
- ALVES D.S., et al., 1998. Análise da distribuição espacial das taxas de desflorestamento dos municípios da Amazônia Legal no período 1991-1994. INPE-AMZ-R04/98, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Brazil.
- ALVES, D.S., 1999. An analysis of the geographical patterns of deforestation in Brazilian Amazonia in the 1991-1996 period. In: Land Use and Deforestation in the Amazon. Edited by Charles H. Wood and Roberto Porro (Gainesville, University Press of Florida, in press)
- ALVES, D.S., no prelo. Space-time dynamics of deforestation in Brazilian Amazônia. Int. J. Remote Sensing.

- HIGUCHI, H., J. dos Santos e F.C.S. Jardim. 1982. Tamanho de parcela amostral para inventários florestais. *Acta Amazonica*, 12(1):91-103.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável, Dimensões: Social, Ambiental, Econômica e Institucional (documento em versão preliminar).
- MAGNUSSON, W. E. Catchments as basic units of management in conservation biology courses. *Conservation Biology*., V 15, n.5, 2001.
- MAGNUSSON, W. E. Neotropical Rainforest Mammals: A Field Guide (Revisão do Livro). *Environmental Conservation*. Cambridge:, v.25, n.2, p.179 - 180, 1998.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. Indicators of Sustainable Development Guidelines and Methodologies.2001 - www.un.org/esa/sustdev/isd.htm.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. Estudo para Elaboração do Manual de Avaliação Ambiental Estratégica. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Consórcio Prime/Tetraplan - PNUD. 2001.
- PARTIDÁRIO, M. R. Avaliação Ambiental Estratégica, melhorar a decisão estratégica. Seminário. Ministério do Meio Ambiente. Rio de Janeiro. 2001.
- WINOGRAD, M. Indicadores Ambientales para Latinoamérica y el Caribe: Hacia la Sustentabilidad en el Uso de Tierras. Grupo de Análisis de Sistemas Ecológicos - GASE. San José, Costa Rica. 1995.
- VEIGA, da J. E. O Brasil Rural Precisa de uma Estratégia de Desenvolvimento. Texto provisório para discussão. Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas - FIPE. São Paulo.2001.
- Guilhoto, J. J. M; Lopes R. L; Motta, R. S - Impactos Ambientais e Regionais de Cenários de Crescimento da Economia Brasileira - 2002-2012. Texto para Discussão n. 892 IPEA - RJ 2002

- Procópio Filho, A. (coord.), 1994. Ecoprotecionismo: Comércio Internacional, Agricultura e Meio Ambiente. Relatórios de Pesquisa, Estudos de Política Agrícola nº 17. Brasília: IPEA.
- Alves D.S., et al., 1998. Análise da distribuição espacial das taxas de desflorestamento dos municípios da Amazônia Legal no período 1991-1994. INPE-AMZ-R04/98, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Brazil.
- Alves, D.S., 1999. An analysis of the geographical patterns of deforestation in Brazilian Amazonia in the 1991-1996 period. In: Land Use and Deforestation in the Amazon. Edited by Charles H. Wood and Roberto Porro (Gainesville, University Press of Florida, in press)
- Alves, D.S., no prelo. Space-time dynamics of deforestation in Brazilian Amazônia. Int. J. Remote Sensing.
- Higuchi, H., J. dos Santos e F.C.S. Jardim. 1982. Tamanho de parcela amostral para inventários florestais. Acta Amazonica, 12(1):91-103.
- MAGNUSSON, W. E. Catchments as basic units of management in conservation biology courses. Conservation Biology., V 15, n.5, 2001.
- MAGNUSSON, W. E. Neotropical Rainforest Mammals: A Field Guide (Revisão do Livro). Environmental Conservation. Cambridge:, v.25, n.2, p.179 - 180, 1998.
- ACKEL, D. (1991). Município e Prática Municipal, Forense.
- CALASANS, TJ; Anjos, EFS; Teixeira, HR. texto enviado ao 6º Congresso Internacional de Direito Ambiental (no prelo) - "A LEI DA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS: INSTRUMENTO DE IMPLEMENTAÇÃO DOS PRINCÍPIOS REFERENTES AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL?"- 2002
- MACHADO, P.A.L. (1989). Direito Ambiental Brasileiro, Editora Revista dos Tribunais - São Paulo.

- MEIRELLES, H. (1991). Direito Administrativo Brasileiro, Editora Revista dos Tribunais - São Paulo.
- MILARÉ, E. (1991) - Legislação Ambiental do Brasil - Editora APMP, São Paulo.
- OLIVEIRA, H.A. (1990). Da Responsabilidade do Estado por Danos Ambientais - Editora Forense.
- PIETRO, M.S.Z.Di. (1991). Direito Administrativo, Editora Atlas.
- SANCHEZ, L. E.(1992) Os papéis da Avaliação de Impacto Ambiental- Revista de Direito Ambiental - Editora Revista dos Tribunais.
- VENTURI E RAMBELLI (1996) - Legislação Federal Sobre Meio O Meio Ambiente - Editora Vana Ltda