

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

# PARCERIAS ESTRATÉGICAS

Setembro/2001

Número 12

ISSN 1413-9375

---

## **BIODIVERSIDADE, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO NA AMAZÔNIA**

Amazônia: fronteira geopolítica da biodiversidade

Aspectos pouco mencionados da biodiversidade amazônica

Considerações sobre o perfil tecnológico do setor madeireiro na Amazônia Central

O papel da ciência no futuro da Amazônia: uma questão estratégica

Agricultura familiar: a organização espacial na produção e no turismo

O manejo comunitário de lagos na Amazônia

## **MODELOS E CENÁRIOS PARA A AMAZÔNIA: O PAPEL DA CIÊNCIA**

O MCT e o estudo da dinâmica de ocupação da Amazônia

Revisão das políticas de ocupação da Amazônia: é possível identificar modelos para projetar cenários?

Planejamento ambiental da expansão da oferta de energia elétrica: subsídios para a discussão de um modelo de desenvolvimento sustentável para a Amazônia

Macrocenários da Amazônia 2000-2020

A população da região Norte: processos de ocupação e de urbanização recentes

Mudanças climáticas globais: possíveis impactos nos ecossistemas do país

O processo de desmatamento na Amazônia

Os impactos do pólo siderúrgico de Carajás no desflorestamento da Amazônia brasileira

Automação de coleções biológicas e informações sobre a biodiversidade da Amazônia

## **FUNDOS SETORIAIS**

Meio Ambiente e Fundos Setoriais: uma oportunidade para o desenvolvimento sustentável

## **DOCUMENTO**

Comissão Tundisi: Ciência e Tecnologia para a Amazônia - avaliação da capacidade instalada de pesquisa

## **REFLEXÃO**

O inferno verde



## **PARCERIAS ESTRATÉGICAS**

PARCERIAS ESTRATÉGICAS é uma publicação do Centro de Estudos Estratégicos do  
Ministério da Ciência e Tecnologia

---

ISSN 1413-9375

### **CONSELHO EDITORIAL:**

Alice Rangel de Abreu  
Carlos Henrique de Brito Cruz  
Carlos Henrique Cardim  
Cylon Gonçalves da Silva  
Lúcio Alcântara  
Nelson Brasil de Oliveira

### **EDITORES EXECUTIVOS:**

Eiiti Sato  
Tatiana de Carvalho Pires

### **EXPEDIENTE:**

Administração e distribuição: Raimundo Aroldo Silva Queiroz  
Editoração: André Fabiani, Eugênia Dé Carli de Almeida, Janice Alves Jenné  
Colaboração: Giovana Bottura (MCT)

---

*Endereço para correspondência:*

**PARCERIAS ESTRATÉGICAS**  
Centro de Estudos Estratégicos – CEE  
SPO Área 5, Quadra 3, Bloco A  
70610-200 Brasília, DF  
Tel: (xx61) 411.5112 Fax: (xx61) 411.5198  
Email: [editoria@mct.gov.br](mailto:editoria@mct.gov.br)  
URL: <http://www.mct.gov.br/cee>

**MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
**CENTRO DE ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CEE)**

**MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
CENTRO DE ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CEE)**



Parcerias Estratégicas, nº 12 (setembro de 2001)  
Brasília: (Ministério da Ciência e Tecnologia  
Centro de Estudos Estratégicos), setembro 2001.

Periodicidade trimestral

1. Brasil - Política e governo. 2. Brasil - Planejamento estratégico. 3.  
Política internacional. I. Ministério da Ciência e Tecnologia. Centro de Estudos  
Estratégicos.

CDU 327 (05)  
323 (81) (05)

*Modelos e cenários para a Amazônia: o papel da ciência*

# Macrocenários da Amazônia 2000 - 2020

CLAUDIO PORTO

## INTRODUÇÃO

A Amazônia passa por uma fase de transição decorrente das grandes transformações em curso nos contextos mundial e nacional. Essas mudanças podem gerar oportunidades de desenvolvimento da região e facilitar a construção de um novo modo de interação econômica e de formas mais sustentáveis de aproveitamento dos recursos naturais.

As discontinuidades e as aceleradas mudanças que impactam na Região torna importante visualizar as oportunidades e os problemas latentes, para além do curto prazo. Isto é uma tarefa essencial para a elaboração de políticas (*policies*) para a região. De forma a contribuir para este debate e iluminar as decisões e ações do presente, este estudo prospectivo antecipa quatro cenários alternativos possíveis para a Amazônia em 2020.<sup>1</sup> Resumidamente, os quatro Cenários para a Amazônia 2000 – 2020 são:

**Cenário A – Desenvolvimento Sustentável.** A Amazônia é uma região próspera, fortemente integrada e com intenso comércio com o resto do País e exportações ampliadas para o mundo. Seu dinamismo baseia-se na produção de bens de consumo, equipamentos e componentes microeletrônicos, de informática e de telefonia, a partir do pólo de Manaus. O desenvolvimento da região é interiorizado e propagado, gerando novas oportunidades de trabalho e melhoria dos indicadores sociais.

**Cenário B - Desenvolvimento Regional e Qualidade de Vida.** A Amazônia é uma região relativamente próspera. Seu dinamismo baseia-se na combinação de segmentos novos, como a bioindústria, e equipamentos e componentes microeletrônicos com a ampliação e consolidação dos segmentos tradicionais, incluindo a indústria de bens de consumo duráveis e não-duráveis. O desenvolvimento da região gera novas oportunidades de trabalho e substancial melhoria dos indicadores sociais.

---

<sup>1</sup> Este estudo é baseado em um trabalho abrangente e detalhado de Cenários para a Amazônia em 2000 – 2020. O leitor interessado em maior aprofundamento neste debate deve consultar os seguintes documentos: **Eletronorte/ Macroplan** (1999), 'Cenários Sócioenergéticos para a Amazônia 1998 – 2020', janeiro e **Eletronorte/ Macroplan** (2001), 'Cenários Sócioenergéticos para a Amazônia 2000 – 2020, Versão Técnica Revisada e Atualizada', fevereiro.

**Cenário C - Crescimento e Degradação Ambiental.** A Amazônia é uma região com crescimento médio. Seus segmentos mais dinâmicos são a indústria de eletrointensivos e ainda a metal-mecânica, a agropecuária, a agroindústria e o beneficiamento e processamento de madeiras e o turismo. A expansão econômica não se traduz em eliminação de pobreza e o meio ambiente experimenta um acentuado processo de degradação, tendo em vista a utilização de tecnologias não apropriadas.

**Cenário D - Estagnação e Pobreza.** A Amazônia é uma região economicamente estagnada que se mantém como exportadora de produtos derivados de recursos naturais renováveis e não-renováveis. O espaço regional é desarticulado e as atividades dinâmicas são concentradas em poucos pólos. A pobreza é extensa e o meio ambiente dá sinais visíveis de degradação.

Este estudo está estruturado em quatro partes. Nesta Introdução, a situação atual da Amazônia é sucintamente caracterizada. A Parte 1 apresenta a metodologia utilizada para a elaboração dos Cenários incluindo a análise estrutural, os condicionantes de futuro, os atores e suas alianças e a investigação morfológica. A seguir são mapeados os quatro Cenários alternativos para a Amazônia 2000-2020, de acordo com dois grandes blocos de informação síntese: *filosofia* - síntese e direção geral do desenho do futuro e *trajetória* - caminho e evolução do comportamento no período examinado. A Parte 3 considera a trajetória mais provável para a região no período e, por último, a Parte 4 sumariza algumas conclusões do trabalho e sugere uma agenda de temas prospectivos para a elaboração de políticas de ciência e tecnologia na Amazônia.

#### SITUAÇÃO ATUAL

A Floresta Amazônica é a maior floresta tropical do mundo, com uma área aproximada de 5,5 milhões de km<sup>2</sup>, dos quais 60% estão em território brasileiro. A Floresta é atualmente considerada o maior reservatório de diversidade biológica do planeta: das 100 mil espécies de plantas existentes em toda a América Latina, 30 mil estão na região, além de 2,5 mil espécies de árvores e uma fauna riquíssima. No entanto, registra uma perda de 13,31% da sua área de mata original em virtude da exploração econômica predatória das frentes de expansão agrícola e das madeireiras. Vivem na região 19,4 milhões de pessoas, empregadas nas empresas de exploração agrícola e madeireira ou no extrativismo, atividade que garante a subsistência das comunidades nativas e indígenas. Apesar de algumas décadas de intensa e acelerada penetração humana e exploração desenfreada dos recursos naturais com abertura de frentes importantes de integração econômica, ainda predominam formas de produção tradicionais e uma limitada articulação com o resto do Brasil e com o exterior.

Na década de 90, ocorreu uma significativa inflexão no processo de transformação da Região, decorrendo do efeito combinado de três fatores centrais: a reduzida expansão da economia brasileira, a diminuição drástica da capacidade de investimento do Estado e o aumento das restrições ambientais. Assim, a expansão econômica da Amazônia apresentou um desempenho bem inferior à média brasileira no período 1990 - 1994 (crescimento de 1,8% para a Amazônia contra 2,5% do PIB brasileiro). Acompanhando a redução do ciclo expansivo da Amazônia, verifica-se que ocorreu uma redução de dinamismo dos principais núcleos econômicos da região, em particular os núcleos industriais de Belém e Manaus.

Recentemente formou-se uma relativa convergência política no Brasil e na região, no sentido de afirmar que o principal desafio da Amazônia reside na transição da posição de plataforma extrativa, agropecuária e minero-metalúrgica para a fronteira de produção e exportação de bens com maior valor agregado e melhor padrão tecnológico. Assim, já se observa, ainda que de forma incipiente, a incorporação da ciência e tecnologia nas novas modalidades de utilização dos recursos da região, seja na biotecnologia, na produção mineral e industrial ou mesmo na agropecuária. Com isso, vão surgindo possibilidades factíveis de transformação dos imensos estoques de recursos naturais da Amazônia em mercadorias mais elaboradas e de maior valor, que gerem condições perenes de acesso aos mercados interno e externo com rentabilidade.

## **ORGANIZAÇÃO E HIERARQUIZAÇÃO DAS INCERTEZAS**

A Amazônia é um sistema complexo de múltiplas dimensões em interação, da qual se definem as condições de evolução futura e transformação regional ao longo do tempo. A delimitação e compreensão desse sistema e sua lógica de funcionamento requerem um referencial analítico capaz de articular e simular o movimento e a dinâmica das dimensões e suas relações de causalidade. Este referencial analítico incorpora as partes componentes apresentados a seguir.<sup>2</sup>

### **ANÁLISE ESTRUTURAL**

De forma a organizar a visão da equipe técnica em torno de uma base comum de interpretação do objeto, foi utilizada a técnica de Análise Estrutural, com uma abordagem holística que considera a macro-região como um sistema complexo, formado por subsistemas vinculados a áreas de conhecimento – as dimensões. O modelo conceitual foi elaborado pelo

---

<sup>2</sup> Os cenários da Amazônia são formados com base no efeito combinado dos desdobramentos exógenos – mundiais e nacionais e dos processo endógenos em maturação. No entanto, este estudo se limita a examinar os processo endógenos. Para exposição e análise de todo o conjunto de variáveis, nos três níveis hierárquicos espaciais, ver **Eletronorte/Macroplan** (2001), op. cit.

processo de qualificação das variáveis, segundo sua capacidade de influência e determinação do sistema-objeto, estabelecendo uma hierarquia de variáveis.

A região foi expressa, inicialmente, por um conjunto de 39 variáveis distribuídas nas dimensões econômica, sociocultural, ambiental, político-institucional, tecnológica e espacial. Dentre elas, 18 foram consideradas variáveis externas à região e 21 identificadas como variáveis internas. A seguir, são apresentadas dezenove variáveis de maior poder de determinação do sistema-objeto, agrupadas em dois grandes conjuntos – externas e internas – e subdivididas por dimensões.

#### Análise Estrutural: Variáveis Externas

Variáveis	Definição
Econômicas	
Dinamismo da Economia Nacional	Ritmo de crescimento da produção de bens e serviços da economia brasileira e ampliação da capacidade produtiva da economia nacional.
Demanda por Recursos Naturais Agropecuários	Volume, quantidade e qualidade da demanda mundial e nacional por recursos naturais e produtos agropecuários.
Político-Institucionais	
Papel do Estado	Natureza e características do Estado brasileiro e suas áreas e formas de atuação, com a importância relativa da sua intervenção como investidor, regulador, provedor de serviços públicos e indutor do desenvolvimento.
Política Ambiental	Instrumentos de ação voltados para a conservação do meio ambiente e dos recursos naturais, com suas especificidades nos diversos ecossistemas nacionais
Política de Defesa Nacional	Instrumentos de ação voltados para assegurar a defesa da soberania nacional e o patrimônio brasileiro, incluindo a floresta tropical úmida.
Política Indigenista	Instrumentos de ação voltados para a proteção das nações indígenas e a garantia da integridade física e cultural dos povos da floresta.
Política de Desenvolvimento Regional	Instrumentos de ação voltados para a redução das desigualdades regionais e promoção das regiões de menor desenvolvimento.
Política Educacional e de Ciência e Tecnologia	Instrumentos de ação voltados para a elevação dos níveis de educação da população, qualificação da mão-de-obra e desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil.
Política Energética	Instrumentos de ação voltados para geração e produção de energia.

**Análise Estrutural: Variáveis Internas**

<b>Variáveis</b>	<b>Definição</b>
<b>Econômicas</b>	
Dinâmica da Economia Regional	Ritmo e velocidade de crescimento da produção de bens e serviços da economia da Amazônia brasileira e ampliação da sua capacidade produtiva.
Investimentos Privados na Região	Volume e distribuição setorial dos investimentos de capitais privados na Região Amazônicos em busca das vantagens competitivas regionais, promovendo a ampliação da base produtiva regional.
Gastos e Investimentos Públicos na Região	Volume e distribuição setorial dos gastos e investimentos públicos na Região Amazônica, voltados para a infra-estrutura econômica, atividades e serviços públicos, sistemas de promoção do desenvolvimento e de regulação.
Oferta de Transporte	Disponibilidade e acesso aos sistemas de transporte rodoviário, ferroviário e fluvial que integra a Amazônia com o resto do Brasil e países vizinhos.
Oferta de Energia	Capacidade instalada de geração, transmissão e distribuição de energia, nas diversas formas da matriz energética regional.
Oferta de Comunicação	Rede de comunicação e acesso a sistemas de telefonia e meios de comunicação da região interna e externamente.
<b>Ambientais</b>	
Disponibilidade de Recursos Naturais	Extensão e diversidade dos recursos naturais e ambientais - renováveis e não renováveis - potencialmente disponíveis para o uso econômico, constituindo parte importante das vantagens competitivas da Amazônia.
<b>Tecnológicas</b>	
Modo de Exploração dos Recursos Naturais	Conjunto de práticas, tecnologias e sistemas de produção e aproveitamento dos recursos naturais com suas formas de alteração dos ecossistemas e da capacidade de reprodução dos sistemas ecológicos amazônicos.
Rede e Tecnologia da Informação	Amplitude do sistema de telecomunicações que integra a Amazônia ao mundo, escala e velocidade da produção e movimento do conhecimento e das informações sobre a região acessível pelos amazônidas.
<b>Espaciais</b>	
Integração Continental	Grau de articulação econômica, comercial e cultural da Amazônia com os países vizinhos da América Latina, com destaque para os países da Pan-amazônia, viabilizada pela infra-estrutura econômica.

Com base em várias rodadas de análise das interações entre as variáveis – utilizando a Matriz de Análise Estrutural<sup>3</sup> – chegou-se a uma classificação hierarquizada, ressaltando o conjunto de maior poder explicativo da Amazônia e, portanto, maior relevância para a análise da dinâmica futura. As variáveis, segundo sua influência e dependência no sistema-objeto, definida com base nos resultados da Matriz e pela sua posição no diagrama motricidade-dependência, foram agrupados em quatro categorias: explicativas, de ligação, autônomas e de resultado.

As variáveis explicativas e ‘de ligação’ são as que têm maior poder de determinação do comportamento do sistema-objeto, quais sejam:

**Variáveis Explicativas:**

- Demanda por recursos naturais e produtos agropecuários
- Papel do Estado
- Rede e tecnologia da informação

**Variáveis de Ligação:**

- Política de desenvolvimento regional
- Política energética
- Política ambiental
- Política educacional e de ciência e tecnologia
- Política de defesa nacional
- Política indigenista
- Gastos e investimentos públicos na região
- Dinamismo da economia nacional
- Investimentos privados na região
- Dinâmica da economia regional
- Modo de exploração dos recursos naturais
- Disponibilidade de recursos naturais
- Oferta de transporte
- Oferta de comunicação
- Oferta de energia
- Integração continental

A identificação da hierarquia das variáveis permite que se realize uma seleção dos condicionantes do futuro (processos e eventos em curso na realidade) de maior relevância e, mais precisamente, daqueles que podem alterar o estado dessas variáveis centrais.

CONDICIONANTES DO FUTURO

O futuro da Amazônia depende diretamente de um conjunto de condicionantes que indicam os caminhos prováveis que a região deve

<sup>3</sup> A técnica de Análise Estrutural utilizada para a delimitação do sistema-objeto - a Amazônia - está descrita com detalhes no documento **Eletronorte/ Macroplan** (1998), ‘Análise Estrutural’, maio.

tomar no horizonte em análise. Com base no Estudo Retrospectivo e nos levantamentos adicionais sobre os processos, as tendências em maturação na realidade e o contexto, foram identificados 27 condicionantes do futuro, sendo nove externos e 18 internos. Os condicionantes estão apresentados a seguir, juntamente com a definição sintética do processo identificado.

### Condicionantes Externos

Os condicionantes externos referem-se aos processos internacionais e nacionais em maturação que terão impactos diretos na Amazônia. Desses, quatro remetem ao panorama mundial e cinco ao nacional. Seus comportamentos no futuro dependerão, essencialmente, do desenho geral dos Cenários Mundiais e Nacionais. São eles:

### Condicionantes Mundiais

**1. Mudanças Climáticas:** Os diferentes 'serviços' prestados pela floresta tropical conferem à região Amazônica um grande espaço nos debates mundiais sobre mudanças climáticas, na medida em que presta, efetivamente, uma contribuição vital para o equilíbrio dos ecossistemas globais, pela sua escala e concentração de recursos florestais. Constitui, portanto, uma oportunidade estratégica para o desenvolvimento da região posicionar-se de modo diferente em relação à forma de aproveitamento de seus recursos naturais, passando de exportadora de recursos naturais brutos, especialmente minérios e madeira, para exportadora de 'serviços ambientais' altamente valorizados.

**2. Crescimento da Consciência e das Pressões Ambientais:** Em resposta aos processos de degradação ambiental e alimentado pelo aumento do conhecimento e informação sobre os ecossistemas, existe um movimento crescente de consciência da população mundial com relação ao meio ambiente e à necessidade de conservá-lo. Essa consciência e preocupação da opinião pública mundial se traduz em amplos e diversificados movimentos e pressões sobre os governos para que definam os padrões de exploração da natureza e implementem medidas de controle e gestão dos recursos ambientais.

**3. Redução do Conteúdo de Matérias-Primas e Energéticos e Aumento do Conteúdo de Tecnologia e Conhecimento nos Produtos:** Como resultado das inovações tecnológicas em curso e de mudanças na estrutura produtiva está ocorrendo uma importante alteração nas relações entre a produção e os recursos naturais e energéticos, expressa na redução dos coeficientes de matérias-primas e energia nos produtos. Entretanto, ao mesmo tempo em que diminui o peso relativo das matérias-primas e

energéticos no PIB mundial, tende a aumentar a importância da natureza e do meio ambiente no diferencial competitivo. Isto é importante porque cada vez mais será necessário reverter a tendência de degradação, especialmente dos recursos renováveis – biodiversidade, recursos florestais e seus serviços ambientais, e recursos hídricos – nos quais a região Amazônica tem um grande destaque mundial.

**4. Expansão Mundial do Turismo e Valorização do Ecoturismo:** O envelhecimento e o aumento do tempo livre da população mundial, além da elevação da renda média dos países centrais, estão tornando o turismo o mais dinâmico e florescente segmento da economia contemporânea. Acresce que o crescimento da consciência ambiental tende a aumentar o interesse pelas diversas formas de turismo orientado para a natureza, especialmente, o turismo ecológico, atividade econômica favorável à conservação dos ecossistemas. Estima-se que o ecoturismo rende US\$ 260 bilhões por ano para os países que o exploram efetivamente, o que não é o caso do Brasil, nem da Amazônia com seu enorme potencial. Segundo Alvarenga, apenas 0,01% do faturamento mundial total cabe à Amazônia.<sup>4</sup>

#### Condicionantes Nacionais

**1. Investimentos Estruturadores na Região:** O potencial de crescimento econômico da Região Amazônica pode representar um atrativo para investimentos privados e estímulo para investimentos públicos na região. Dentro da estratégia governamental, tem-se o programa 'Brasil em Ação', que trabalha com a concepção de eixos de desenvolvimento e integração para a alocação e priorização de investimentos em infra-estrutura, procurando precisamente integrar os mercados e criar as vias de integração competitiva do Brasil. A Região Amazônica conta com três eixos de desenvolvimento: Arco Norte, Madeira-Amazonas e Araguaia-Tocantins, incluindo ainda parte do Eixo Oeste.<sup>5</sup>

**2. Reconfiguração Espacial da Economia Brasileira:** A combinação de crise do Estado – ausência ou redução das políticas regionais e dos investimentos públicos no espaço – com os novos padrões de competitividade parece reduzir as possibilidades de crescimento diferenciado das regiões periféricas do Nordeste e Norte, e aumentar a atratividade e o potencial dos centros industriais com base tecnológica e dispo-

---

<sup>4</sup> Alvarenga, Tales (1997), VEJA N° 1527, 24.12.

<sup>5</sup> Dentro do 'Brasil em Ação', a Região Amazônica pode receber, para esses eixos, alguns grandes projetos estruturadores, dentre os quais se destacam a Hidrovia do Madeira, o Tramo-Oeste – combinando linhas de transmissão de energia elétrica com redes de fibra ótica -, a pavimentação da Cuiabá-Santarém e a pavimentação da ligação com a Venezuela, Ferronorte. A amplitude e intensidade desses investimentos dependem, contudo, de fatores políticos e, sobretudo, da disponibilidade de recursos financeiros.

nibilidade de recursos humanos. Os desdobramentos futuros dessas tendências e contra-tendências dependem da posição e iniciativas do Estado e da capacidade das regiões explorarem suas potencialidades e vantagens competitivas, redefinidas no novo paradigma de desenvolvimento.

**3. Acirramento da Competição dos Estados Brasileiros por Investimento:** O aumento da autonomia da política tributária dos Estados brasileiros, associado a uma disputa por investimentos produtivos privados, está gerando uma verdadeira guerra fiscal, na qual os Estados competem para ver quem oferece as melhores condições de atratividade de capitais. Os governos estão conscientes desses resultados predatórios da guerra fiscal e existem iniciativas do Governo Federal para enfrentar o problema.

**4. Integração do Sistema Elétrico:** A Região Amazônica tende a ser a grande fonte de energia do Brasil. Ela será plenamente integrada à rede nacional, ocorrendo o aumento da eficiência e otimização dos recursos. Existe ainda uma tendência mais ampla de integração com os países vizinhos da América Latina, já havendo interligações com Venezuela, Argentina, Uruguai e Paraguai.

**5. Crescimento da Participação do Gás Natural na Matriz Energética do Brasil e da América Latina:** O aumento da produção de gás natural nas diversas bacias sedimentares brasileiras, especialmente na Amazônia (Juruá-Urucú), e a construção do gasoduto da Bolívia, aliado à tendência de esgotamento de outras fontes de energia, tendem a elevar a participação do gás natural na matriz energética brasileira. A essa tendência soma-se o fato do gás natural ser um combustível relativamente limpo – com menor impacto ambiental que os outros combustíveis fósseis – e de ampla utilização como energético eficiente.

#### Condicionantes Internos

Na categoria dos condicionantes internos, há 18 processos portadores de diferentes graus de incerteza frente ao horizonte de 2020. Esses processos emergem na história recente da Amazônia, dominada pela modernização e integração à economia nacional, em meio à desorganização do espaço e a fortes pressões da ação do homem sobre os ecossistemas.

Desses processos, foram identificados quatro condicionantes internos de maior densidade para a definição do futuro da Amazônia. São eles:

**1. Fortalecimento dos Mecanismos de Gestão Ambiental:** Os principais instrumentos de gestão ambiental são o zoneamento ecológico-econômico da região e os diversos programas e iniciativas inseridos na Agenda 21, que infelizmente não saíram do papel em vista da má vontade dos

países desenvolvidos, a exemplo do que está ocorrendo com o Protocolo de Kyoto. O sistema de gestão ambiental no Brasil se estrutura em torno do Ministério do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, que coordena, desde 1995, a implementação da Política Nacional Integrada para a Amazônia, com grande potencial de controle ambiental na região. O Governo Federal está implementando também o 'Programa Piloto para Conservação das Florestas Tropicais Brasileiras' (PP-G7) com o apoio da Cooperação Internacional entre os governos dos países do Grupo dos Sete e o Brasil.

**2. Degradação dos Recursos Naturais e dos Ecossistemas:** O modelo de expansão e modernização da economia da Amazônia, somado à pressão populacional e às formas predatórias de utilização dos recursos naturais, mantém uma forte pressão antrópica sobre os ecossistemas da Região Amazônica. A degradação dos recursos naturais, especialmente da floresta tropical e da biodiversidade, continua intensa mesmo na fase mais recente de esgotamento da fronteira e baixo crescimento econômico, ameaçando a riqueza dos seus ecossistemas. A natureza e intensidade dessas pressões dependem do efeito combinado do crescimento econômico, da gestão ambiental e da difusão de tecnologias mais adaptadas ao meio ambiente.

**3. Integração Pan-Amazônica:** Um lento processo de integração econômica, cultural e científica vem aproximando a Amazônia Brasileira dos países vizinhos, favorecendo inclusive a consolidação do comércio da fronteira. Esta tendência poderá se acelerar, na próxima década, com a construção de vias de acesso rodoviárias e sistema de transmissão de energia. Estas vias de acesso e integração econômica podem ganhar uma maior amplitude econômica e comercial caso se viabilize a saída para o Pacífico e se consolide a rede de transporte e comunicação na direção do Caribe.

**4. Desenvolvimento de Tecnologia para Aproveitamento Sustentável dos Recursos Naturais:** Dependendo de como sejam aprimoradas e adaptadas às condições e ecossistemas da Amazônia, podem ser desenvolvidas tecnologias que permitam uma maior sustentabilidade na exploração dos seus recursos naturais. Entretanto, esse desenvolvimento depende da combinação de pesquisas e inovações tecnológicas, por um lado, e gestão ambiental, por outro.

#### OS ATORES SOCIAIS E SUAS ALIANÇAS

Para a construção dos cenários da Amazônia, foram realizadas duas análises diferenciadas dos atores sociais. A primeira procurou compreender a potência dos atores sobre o sistema-objeto, atuando por seus meios e instrumentos próprios que influenciam as variáveis de maior determi-

nação da realidade, particularmente as variáveis explicativas. Já a segunda se concentrou na análise da relação dos atores entre si, procurando compreender a estrutura de poder e os pesos diferenciados que definem as políticas e o controle do Estado.

O resultado dessa análise indica que o Estado (setor público) constitui o mais importante ator presente na Amazônia e com grande capacidade de influência no seu futuro, aparecendo nos dois primeiros lugares – órgãos de desenvolvimento e estatais – e incluindo ainda as agências de desenvolvimento sub-regionais, que têm um caráter misto (público e privado). Os empresários nacionais também possuem uma posição destacada na hierarquia, especialmente os do setor agro-industrial e as empreiteiras. No geral, o maior destaque cabe aos atores externos, ressaltando, além das instituições públicas e do empresariado, os ecologistas e as instituições multilaterais de financiamento.

Quanto à estrutura de poder, mais uma vez os atores externos têm uma presença mais ativa na definição da política regional, mesmo com a não consideração das estatais e dos órgãos federais de desenvolvimento. Dos dez atores mais importantes no jogo político regional, apenas três têm raízes locais – os empresários locais, as agências de desenvolvimento sub-regionais e os ecologistas (internos).

#### INVESTIGAÇÃO MORFOLÓGICA

A metodologia para elaboração dos cenários para a Amazônia inclui a análise de consistência da combinação das hipóteses das diversas incertezas críticas levantadas no estudo. Utiliza-se a matriz de investigação morfológica para identificar e selecionar as combinações coerentes e tecnicamente lógicas, reduzindo a um conjunto menor de possibilidades de futuro.<sup>6</sup> A seguir são apresentadas as principais incertezas críticas e hipóteses centrais para o futuro da Amazônia.

#### Incerteza Críticas

Para a seleção das incertezas críticas - condicionantes de mais alta incerteza e maior poder de influência do futuro da Amazônia – foi utilizada a Matriz Intensidade – Impacto - Incerteza, na qual é expressa a percepção que se tem da intensidade visível do processo no momento atual, do impacto que o mesmo tende a ter e, finalmente, do grau de incerteza que se tem com relação à evolução no futuro. Foram identificados os oito condicionantes, exógenos e endógenos, de maior densidade para a definição do futuro da Amazônia. São eles:

---

<sup>6</sup> Ver Anexo 2 em **Eletronorte/Macroplan** (2001), op. cit. para uma exposição detalhada da metodologia empregada na elaboração de Cenários.

- Redução do conteúdo de matérias-primas e energéticos e aumento do conteúdo de tecnologia e conhecimento
- Expansão mundial do turismo e valorização do ecoturismo
- Investimentos estruturadores na região
- Reconfiguração espacial da economia brasileira
- Fortalecimento dos mecanismos de gestão ambiental
- Degradação dos recursos naturais e dos ecossistemas da Amazônia
- Integração pan-amazônica
- Desenvolvimento de tecnologia para aproveitamento sustentável dos recursos naturais da Amazônia

#### As Hipóteses para Geração dos Cenários

O futuro da Amazônia recebe fortes influências dos cenários mundiais e nacionais, dos quais derivam os comportamentos de algumas das incertezas definidas acima. Assim, para o contexto internacional e nacional, foram adotados como condicionantes de maior relevância os que possuem impactos diretos sobre a região, formados pelas dicotomias:

- Liberalização *versus* Regulação do sistema;
- Fragmentação *versus* Integração dos mercados,
- Instabilidade *versus* Estabilidade do sistema financeiro internacional.

Às hipóteses do comportamento das incertezas críticas mundiais devem ser acrescentadas as alternativas de Integração Mundial do Brasil, destacando-se a formação do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL) e as iniciativas em torno da constituição da Área de Livre Comércio da América (ALCA). Foram definidas quatro hipóteses diferenciadas de comportamento, a saber:

- MERCOSUL e ALCA consolidados
- MERCOSUL consolidado e ALCA parcialmente implantada
- MERCOSUL parcialmente implantado e ALCA consolidada
- MERCOSUL e ALCA parcialmente implantados

A partir do contexto nacional, é possível adotar como condicionantes de maior impacto na Amazônia o seguinte conjunto de fatores-síntese:

- Estabilidade Econômica;
- Papel do Estado,
- Dinâmica Econômica (ritmo de crescimento)

Para desenhar cenários futuros, é necessário analisar a consistência entre as hipóteses definidas para as diversas incertezas, procurando selecionar aquelas combinações que, além de consistentes, parecem ser as mais prováveis. Utilizando a técnica de Investigação Morfológica, foi realizada uma interpretação dessas combinações de maior consistência,

indicadas pelas setas, como apresentado na Matriz, a seguir, que explicitam as bases dos cenários regionais.<sup>7</sup>

**Tabela 1: Matriz de Investigação Morfológica**

INCERTEZAS CRÍTICAS	HIPÓTESES			
	INTEGRAÇÃO REGULADA E ESTÁVEL	LIBERALIZAÇÃO INTEGRADA C/EQUILÍBRIO FINANCEIRO INSTÁVEL		LIBERALIZAÇÃO FRAGMENTADA E INSTÁVEL
Liberalização/Regulação Fragmentação/Integração Instabilidade/Estabilidade				
Integração Mundial do Brasil	MERCOSUL E ALCA CONSOLIDADOS	MERCOSUL CONSOLIDADO E ALCA PARCIALMENTE IMPLANTADA	MERCOSUL MÍNIMO E ALCA AMPLA	MERCOSUL E ALCA PARCIALMENTE IMPLANTADOS
Redução do Conteúdo de Matérias primas	ACELERADA	MODERADA		LENTA
Expansão mundial do turismo	ACELERADA	MODERADA		BAIXA
Papel do Estado Crescimento Econômico Instabilidade/Estabilidade	ESTABILIDADE COM CRESCIMENTO ALTO E ESTADO REGULADOR ATIVO	ESTABILIDADE COM CRESCIMENTO MÉDIO E ESTADO LIBERAL	ESTABILIDADE COM CRESCIMENTO MÉDIO E ESTADO PROMOTOR SOCIAL	INSTABILIDADE COM CRESCIMENTO BAIXO E ESTADO DESORGANIZADO
Reconfiguração espacial da economia brasileira	PEQUENA DESCONCENTRAÇÃO	MODERADA DESCONCENTRAÇÃO	ALTA CONCENTRAÇÃO	MODERADA CONCENTRAÇÃO
Investimentos Estruturadores	AMPLOS E ARTICULADOS	MODERADOS E ARTICULADOS	MODERADOS E DESARTICULADOS	LIMITADOS
Gestão Ambiental	INTENSA E EFETIVA	MODERADA E EFETIVA		NORMATIVA
Desenvolvimento de Tecnologia Sustentável	ACELERADO	MODERADO		LENTO
Degradação dos recursos naturais	BAIXO IMPACTO	MODERADO IMPACTO		ALTO IMPACTO
Integração Pan-Amazônica	AMPLA	MODERADA		RESTRITA
Idéias-Força	Crescimento econômico alto com baixo impacto ambiental e integração ampla	Crescimento econômico médio com moderado impacto e integração moderada	Crescimento econômico médio com alto impacto ambiental e integração moderada	Estagnação econômica com alto impacto ambiental e limitada integração

<sup>7</sup> Várias outras combinações de hipóteses sobre os estados futuros das Incertezas Críticas foram trabalhadas no processo de análise, mas não estão apresentadas por setas por terem sido consideradas inconsistentes, mantendo-se apenas aquelas que compõem “jogos coerentes de hipóteses”.

Desta análise, chega-se a quatro combinações consistentes que constituem, portanto, as idéias-força (ver última linha da Tabela 1) dos cenários para a Amazônia, como apresentadas a seguir.

## CENÁRIOS ALTERNATIVOS PARA A AMAZÔNIA

Os Cenários da Amazônia foram configurados tendo como base o efeito combinado dos desdobramentos mundiais e nacionais e dos processos locais em maturação, mediados também por atores sociais e suas propostas para a região. A partir desse tratamento técnico e das hipóteses definidas para as incertezas centrais, foram construídos quatro cenários regionais.

Eles estão apresentados a seguir em dois grandes blocos de informação síntese sobre o futuro da Amazônia: **filosofia** - síntese e direção geral do desenho do futuro e **trajetória** - caminho e evolução do comportamento no período (2000 a 2020).<sup>8</sup>

### CENÁRIO A - DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

#### Filosofia

A Amazônia é uma região próspera, fortemente integrada e com intenso comércio com o resto do País e exportações ampliadas para o mundo. Seu dinamismo baseia-se na produção de bens de consumo, equipamentos e componentes microeletrônicos, de informática e de telefonia, a partir do pólo de Manaus; além de energia para exportação, bio-indústria, ecoturismo, exploração sustentável dos recursos naturais e venda de serviços ambientais. O desenvolvimento da região é interiorizado e propagado, gerando novas oportunidades de trabalho e melhoria dos indicadores sociais.

#### Trajetória

No período de 2000 a 2020, a Amazônia passa por um intenso processo de mudanças sócio-econômicas e ambientais, acompanhado de perto por transformações nos contextos mundial e nacional e pela maturação dos processos internos.

A trajetória de maturação desse processo está apresentada em três subperíodos que correspondem, aproximadamente, ao ritmo de evolução dos processos e aos pontos de inflexão da realidade ao longo do tem-

---

<sup>8</sup> A síntese apresentada a seguir não apresenta o conjunto de indicadores específicos utilizados na análise e elaboração dos Cenários. Estes se encontram detalhados em **Eletronorte/Macroplan** (2001), op. cit.

po. A trajetória representa o caminho percorrido no horizonte de tempo com a descrição da realidade em cenas que constituem cortes em pontos definidos no intervalo.<sup>9</sup>

**Cena 1 - 2001-2002:** A instabilidade da economia mundial aliada ao início da construção de um sistema de regulação, durante os primeiros anos, coincide com a persistência de fortes estrangulamentos econômicos e financeiros no Brasil. Ao mesmo tempo, implementam-se, de forma lenta, reformas estruturais e um forte ajuste fiscal, levando a uma retração da economia, uma pequena reconcentração espacial e ineficiência do Estado na gestão pública, especialmente na gestão ambiental.

**Cena 2 - 2003-2010:** Após três anos de maturação das iniciativas políticas e institucionais nos planos internacional e nacional, o contexto da Amazônia encontra, a partir de 2003, novas condições econômicas e avanços nos condicionantes, que conduzem a mudanças no seu processo de desenvolvimento. As bases para os novos desdobramentos da região são decorrentes, principalmente, da construção de um sistema de regulação da economia mundial, da reestruturação do Estado e da economia brasileira.

Ao longo desse intervalo, observa-se a combinação dos avanços tecnológicos com a alteração da demanda por recursos naturais, bem como sua qualidade em nível internacional. O turismo se acelera, particularmente o ecoturismo, aliado a mudanças na dinâmica nacional, que incluem, especialmente, a intensificação dos investimentos estruturadores, a instituição de instrumentos de gestão ambiental e a leve desconcentração regional. Nessas condições, a Amazônia registra taxas altas de crescimento econômico – em torno de 9,8% ao ano –, com uma integração intensa à economia nacional e internacional, ao mesmo tempo em que vai sendo alterado o padrão da exploração e comercialização dos recursos naturais.

Os oito anos seguidos de crescimento econômico e reestruturação no contexto, com o fortalecimento dos sistemas de regulação, e de desenvolvimento regional, com a consolidação dos mecanismos de gestão ambiental, promovem uma nova base para o futuro da Amazônia. Esses fatores acabam por criar condições para a ocorrência de um círculo virtuoso de crescimento econômico, avanços tecnológicos, mudança da estrutura produtiva, melhoria das condições de vida e declínio da pobreza com conservação dos ecossistemas.

**Cena 3 - 2011-2020:** Na segunda década do século XXI, o contexto internacional entra rapidamente em um ciclo de prosperidade, com

---

<sup>9</sup> Os intervalos das cenas dos cenários da Amazônia foram ajustados aos períodos definidos para as trajetórias mundiais e nacionais, como forma de facilitar a visualização, embora os ritmos e condições de inflexão e mudança das tendências sejam, normalmente, diferentes. Esses ajustes não devem comprometer a consistência e lógica do processo, na medida em que os intervalos são apenas aproximações dos cortes temporais em que se dão as transformações na realidade.

integração econômica e regulação. Esse ciclo promove a aceleração do ritmo de crescimento da economia e das inovações tecnológicas, com intensa alteração da forma e intensidade de demanda dos recursos naturais e expansão do turismo ecológico. O Brasil retoma o crescimento em níveis elevados, contando com uma atuação ativa do Estado quanto à promoção do desenvolvimento e a uma adequada gestão ambiental.

Nessas condições, a Amazônia chega a 2010 com uma economia reestruturada e com novas relações com os recursos naturais, apoiada em sistemas de gestão ambiental eficientes e sólidos e a nova estrutura produtiva, reduzindo, significativamente, os impactos ambientais.

## CENÁRIO B - DESENVOLVIMENTO REGIONAL E QUALIDADE DE VIDA

### Filosofia

A Amazônia é uma região relativamente próspera, moderadamente integrada com o resto do País e com o mundo e com forte articulação interna. Seu dinamismo baseia-se na combinação de segmentos novos como a bioindústria, serviços ambientais e informações derivadas da biodiversidade, equipamentos e componentes microeletrônicos, de informática e de telefonia, voltados para os mercados nacionais e internacionais, com a ampliação e consolidação dos segmentos tradicionais, incluindo a indústria de bens de consumo duráveis e não-duráveis, voltados para o mercado interno. O desenvolvimento da região, capilarizado em muitos pólos e localidades, gera novas oportunidades de trabalho e substancial melhoria dos indicadores sociais.

### Trajetória

A Amazônia evolui de forma lenta, mas persistentemente, de uma situação de “almoxarifado” de recursos naturais do Brasil e do mundo, para um processo de crescimento e integração interna por meio da internalização dos benefícios sociais e das vantagens competitivas regionais.

Entretanto, esse processo de redefinição do modelo de desenvolvimento acompanha o ritmo e as condições definidas pelo contexto nacional. Esse fato o conduz a uma maturação lenta, na medida em que se vincula ao amadurecimento das condições e ao surgimento dos resultados das políticas e iniciativas governamentais para a região.

**Cena 1 - 2001-2002:** Nos primeiros anos da trajetória do cenário, a instabilidade e o estrangulamento econômico convivem com o processo de reestruturação e reorganização política e econômica, tanto no plano internacional quanto no Brasil. Mesmo que sejam introduzidas medidas orientadas para a desconcentração social e regional e políticas social, re-

gional e ambiental, pelo pouco tempo de maturação das ações, o Brasil convive com fortes restrições, moderando significativamente seu impacto na dinamização e reorientação do desenvolvimento da Amazônia.

Os projetos para a Amazônia ganham amplitude e passam a apresentar visíveis resultados, ao mesmo tempo em que os atores locais se organizam e estruturam suas próprias iniciativas. Da mesma forma, os estrangulamentos da economia e, principalmente, da capacidade de investimento e iniciativa do governo tendem a se reduzir rapidamente nos primeiros quatro anos, preparando as condições para uma inflexão na trajetória.

**Cena 2 - 2003-2010:** Após três anos de maturação das mudanças nos contextos internacional e nacional, a partir de 2003, a Amazônia recebe influências e impactos que criam novas condições econômicas. Essas acabam por conduzir a um novo desenho da realidade regional. A consolidação da integração liberal no contexto internacional e a maturação das mudanças estruturais no Brasil com o projeto social-reformista dominante criam as bases para novos desdobramentos na região.

Em 2010, a economia da Amazônia apresenta alterações parciais em sua estrutura produtiva, com o crescimento do ecoturismo e da industrialização dos recursos naturais, acompanhados por uma diversificação devido à produção para o mercado interno. O PIB regional alcança, em 2010, cerca de US\$ 75 bilhões, crescendo 8,0%, ampliando a participação da região no PIB brasileiro para 8,2% e elevando o produto per capita para, aproximadamente, US\$ 3.561.

Oito anos seguidos de crescimento econômico e reestruturação no contexto, juntamente com a consolidação das políticas social, regional e ambiental no Brasil, promovem mudanças importantes no perfil da economia e sociedade da Amazônia. Com isso, são criadas as condições iniciais para um novo ciclo da história regional, com mudança tanto do perfil econômico e das relações com a economia nacional e mundial, quanto do modelo de aproveitamento das potencialidades e recursos naturais.

**Cena 3 - 2011-2020:** A partir de 2011, estarão consolidadas as seguintes condições no contexto internacional: liberalização integrada, retomada do crescimento econômico, moderada redução do coeficiente de consumo de recursos naturais no produto e média expansão do turismo e do ecoturismo e dos novos produtos e serviços dos ecossistemas regionais.

Paralelamente, no quadro nacional, é observada a retomada do crescimento médio com intensificação do Estado promotor social e maturação das políticas sociais, regionais e ambientais. Nesse mesmo ano, verifica-se a organização dos atores regionais, que passam a exercer papel importante nas políticas nacionais e nas iniciativas e projetos de desenvolvimento na região, parte das quais já estarão amadurecidas no final do período.

Nessas condições, a Amazônia continua registrando taxas médias de crescimento acompanhadas por uma mudança na estrutura econômica e no perfil do comércio extra-regional. O peso relativo do turismo e da industrialização de recursos naturais são ampliados e a produção industrial diversificada, em parte orientada para o mercado regional com a bio-indústria, além da emergente produção de informações genéticas e serviços ambientais. No campo ambiental, até 2020, estará funcionando com eficácia o sistema de gestão ambiental, estimulando a difusão das novas tecnologias de aproveitamento sustentável dos recursos naturais, o que conduz a uma moderação dos impactos ambientais.

#### CENÁRIO C - CRESCIMENTO E DEGRADAÇÃO AMBIENTAL

##### Filosofia

A Amazônia é uma região com crescimento médio, que intensifica sua integração com a economia nacional e mundial, adaptando-se às novas demandas por insumos e recursos naturais. Seus segmentos mais dinâmicos são a indústria de eletrointensivos, de equipamentos e componentes de microeletrônica, de informática, de telefonia e ainda a metal-mecânica, a produção de grãos, a agropecuária, a agroindústria, o beneficiamento e processamento de madeiras e o turismo. O desenvolvimento da região concentra-se em alguns pólos dinâmicos orientados para a exportação, com limitada irradiação. A expansão econômica não se traduz em eliminação de pobreza e o meio ambiente experimenta um acen-tuado processo de degradação, tendo em vista a utilização de tecnologias não apropriadas.

##### Trajectoria

Ao longo da trajetória, a Região Amazônica apresenta uma tendência de evolução no tempo de fatores de modernização e reestruturação, decorrente, fundamentalmente, das mudanças que se processam no contexto mundial e nacional, que avançam de um quadro inicial de instabilidade e negociações políticas e reorganização institucional para a estabilidade e integração com crescimento moderado.

Acompanhando essas tendências externas à região, vão sendo amadurecidos os processos de modernização e reestruturação econômica e social, com novas formas de integração à economia nacional e mundial.

**Cena 1 - 2001-2002:** Nos primeiros anos, a Amazônia se insere em um contexto mundial dominado pela instabilidade econômica e pelo início de negociações para enfrentar os focos centrais da crise. No Brasil, observa-se a persistência de fortes estrangulamentos econômicos e financeiros e iniciativas de ajuste fiscal e reorganização do Estado, com a redefinição das suas funções.

Nos primeiros três anos da trajetória, portanto, a Amazônia confirma sua posição de exportador de *commodities* para a economia brasileira e internacional. Registra taxas baixas de crescimento econômico – em torno de 2,6% ao ano –, acompanhando a estagnação nacional. O PIB regional alcança US\$ 40 bilhões em 2002, elevando o produto per capita para US\$ 1.843, com manutenção da participação relativa da Amazônia na economia nacional em 6,4%.

A região apresenta ainda elevadas taxas de desemprego e pobreza, resultado do efeito combinado de estagnação econômica e limitadas iniciativas políticas governamentais. Mesmo assim, os indicadores sociais registram pequenas melhorias. O IDH alcança 0,702, a esperança de vida se eleva para 69 anos, a mortalidade infantil cai para 31,6 em mil crianças e o alfabetismo apresenta um pequeno aumento, chegando em 2020 a 77,1 % da população adulta.

Durante a cena 1, persiste uma forte pressão ambiental, que inclui queimadas da floresta tropical, apesar da retração da economia, em função da continuidade das práticas predatórias de aproveitamento dos recursos naturais. A implantação de projetos no terreno ambiental tem limitada eficiência e, sobretudo, não gera ainda os resultados no curto período da primeira cena da trajetória.

Ainda em meio à instabilidade e estrangulamentos, vão se solidificando novas condições capazes de gerar uma reorganização do sistema institucional, estimulando as inovações e mudanças nos condicionantes centrais da Amazônia.

**Cena 2 - 2003-2010:** Depois de três anos de lenta maturação das iniciativas de reorganização da economia mundial – com ajuste no sistema financeiro e liberalização – e de reestruturação do sistema econômico e do setor público no Brasil, estabelecem-se as condições para a retomada do crescimento econômico.

Assim, a partir de 2003, o contexto da Amazônia consolida o processo de estabilização e reforma do Estado com orientação liberal, com implicações sobre os principais condicionantes do futuro da região: moderada redução do conteúdo das matérias-primas e mudança no perfil da demanda de recursos naturais, moderada expansão do turismo mundial e nacional, alta concentração regional no Brasil, parcial e desarticulada implantação de investimentos estruturadores e gestão ambiental normativa e limitada.

**Cena 3 - 2011-2020:** A consolidação e amadurecimento, no período anterior, do processo de crescimento econômico concentrado e integrado, sem um sistema de regulação no contexto nacional e mundial, levam à ampliação da modernização e reestruturação econômica e à manutenção dos impactos sociais e ambientais negativos.

Na economia mundial, há a continuação da liberalização integrada com equilíbrio estável, que repercute na integração externa do Brasil e na moderada redução do coeficiente de recursos naturais na produção, além de moderada expansão do turismo e do ecoturismo, e surgimento de demanda por produtos e serviços derivados da biodiversidade, bio-indústria, informação genética e serviços ambientais. No Brasil, consolida-se a estabilidade com crescimento médio e formação do Estado liberal, levando ao crescimento espacial concentrado e com parciais e desarticulados investimentos estruturadores e atuação apenas normativa no terreno ambiental.

Como as novas tecnologias de aproveitamento sustentável dos recursos naturais se difundem de forma moderada e não se criam mecanismos rigorosos de gestão ambiental, o crescimento da economia é acompanhado de uma grande pressão antrópica, que acaba por favorecer a redução da cobertura florestal da região e o próprio potencial de desenvolvimento da Amazônia. Essas condições geram um médio crescimento econômico da região, com degradação ambiental e manutenção de altos níveis de desemprego e subemprego e moderado índice de pobreza.

#### CENÁRIO D - ESTAGNAÇÃO E POBREZA

##### Filosofia

A Amazônia é uma região economicamente estagnada, que conserva sua integração com a economia nacional e mundial, mantendo-se como exportadora de produtos derivados de recursos naturais renováveis e não-renováveis. O espaço regional mantém-se desarticulado, com as atividades dinâmicas concentradas em poucos pólos. Há muita pobreza e o meio ambiente dá sinais visíveis de degradação.

##### Trajetória

Durante 20 anos (entre 2000 a 2020), a Amazônia praticamente se mantém como uma região com moderada integração à economia nacional e internacional, como fornecedora de matérias-primas e produtos naturais. Ela segue uma trajetória irregular de continuidade da estagnação e pobreza, com moderada degradação dos ecossistemas. Acompanhando as tendências do contexto mundial e nacional, a Amazônia não registra mudanças visíveis no seu padrão de desenvolvimento, evoluindo lentamente na economia e na organização social.

**Cena de partida - 2000:** A Amazônia chega ao final de 2000 como uma região parcialmente integrada à economia nacional e com importantes vínculos comerciais com o exterior, representando cerca de 6,4% da economia brasileira e com uma estrutura produtiva fortemente concentrada em recursos naturais renováveis – especialmente setor madeireiro

– e não renováveis, com destaque para a mineração. A economia regional acompanha a estagnação da economia brasileira e registra uma representativa redução do processo migratório. Ela concentra-se em quatro pólos relativamente dinâmicos e integrados, contando com instrumentos de incentivos fiscais e financeiros para estimular a entrada de capitais, especialmente na Zona Franca de Manaus.

**Cena 1 - 2001- 2002:** Entre 2000 e 2002, a Amazônia recebe a influência negativa de um contexto dominado pela instabilidade, crise e estagnação econômica. A conjunção desses fatores agrava os estrangulamentos, gerando uma retração das tendências de mudança, que poderiam vir a provocar inovações importantes na região, como a mudança tecnológica, incluindo o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis, a mudança nos padrões de demanda de recursos naturais, incluindo o turismo ecológico, além de políticas no terreno ambiental e regional.

A completa incapacidade do Estado para atuação nessas áreas favorece a reconcentração regional, a forte retração dos investimentos estruturadores e as formas predatórias de exploração da natureza na região. Assim, a Amazônia consolida sua posição como exportadora de *commodities* para a economia brasileira e internacional. Apresenta um baixo crescimento econômico, alto nível de desemprego, elevados índices de pobreza e forte pressão ambiental.

**Cena 2 - 2003-2010:** A persistência dos fatores de instabilidade e crise da economia mundial e brasileira e a continuidade dos estrangulamentos, incluindo a incapacidade do Estado em investir e participar da condução sócio-econômica, leva a Amazônia a continuar uma fase prolongada de estagnação econômica, pobreza e degradação ambiental durante a primeira década do século XXI.

Nesse período, ocorre também uma lenta maturação dos fatores de inovação na tecnologia, na demanda de recursos naturais e na expansão do turismo, sendo mantidas a retração dos investimentos estruturadores, a concentração regional da renda e a falta de instrumentos de gestão ambiental no contexto nacional.

A combinação desses fatores conduz a Amazônia a um longo período de baixo crescimento econômico, com irregularidade e instabilidade, alto nível de desemprego e elevados índices de pobreza.

**Cena 3 - 2011-2020:** A Amazônia chega a 2011 sem que tenham ocorrido mudanças importantes nos condicionantes centrais, persistindo ainda os elementos de instabilidade e irregularidade no desempenho da economia mundial e brasileira. Além disso, observa-se a continuidade dos estrangulamentos, que impedem a recuperação da economia e da capacidade de atuação do setor público.

Todos estes fatores, resultados da combinação entre o baixo crescimento econômico e da continuidade dos métodos tradicionais e insus-

tentáveis de aproveitamento dos recursos naturais, conduzem à persistência da degradação moderada do meio ambiente.

### Quadro 2 - Quadro Comparativo dos Cenários da Amazônia

Indicadores	Desenvolvimento Sustentável	Desenvolvimento Regional e Qualidade de Vida	Crescimento e Degradação Ambiental	Estagnação e Pobreza
Condições mundiais	Integração regulada e estável	Liberalização integrada com equilíbrio instável	Liberalização integrada com equilíbrio instável	Liberalização fragmentada e instável
Redução do conteúdo de matérias-primas no novo perfil da demanda	Acelerada	Moderada	Moderada	Lenta
Expansão do turismo e do ecoturismo	Acelerada	Moderada	Moderada	Lenta
Integração mundial do Brasil	MERCOSUL e ALCA consolidados	MERCOSUL consolidado e ALCA parcial	MERCOSUL consolidado e ALCA parcial	Fracasso da Integração
Condições nacionais	Estabilidade com crescimento alto e Estado regulador ativo	Estabilidade com crescimento médio e Estado promotor social	Estabilidade com crescimento médio e Estado liberal	Instabilidade com crescimento baixo e Estado desorganizado
Reconfiguração espacial da economia brasileira	Leve desconcentração	Desconcentração Moderada	Concentração Moderada	Concentração Moderada
Investimentos estruturadores	Amplos e articulados	Moderados e articulados	Moderados e desarticulados	Limitados
Gestão ambiental	Intensa e efetiva	Moderada e efetiva	Normativa	Normativa
Crescimento do PIB regional (taxa média anual)	7,6%	6,1%	5,9%	2,6%
PIB em 2020 (US\$ bilhões)	191	137	132	60
Produto per capita em 2020 (US\$)	6.135	4.419	4.240	1.929
Participação no PIB do Brasil (em 2020)	8,9%	9,5%	7,0%	6,4%
Desemprego e subemprego	Baixo	Baixo	Médio	Alto
Pobreza	Média	Baixa	Alta	Alta
IDH	0,903	0,817	0,883	0,793
Organização do espaço regional	Desconcentrado e integrado	Desconcentrado e integrado	Concentrado em pólos	Concentrado em pólos
Qualidade ambiental	Baixo impacto	Moderado impacto	Alto impacto	Moderado impacto

## **TRAJETÓRIA MAIS PROVÁVEL DA AMAZÔNIA**

A trajetória futura, considerada a mais provável para a Amazônia, configura uma evolução que vai de um quadro de quase estagnação, pobreza e moderada degradação ambiental – dominante nos primeiros anos – a uma lenta, mas consistente tendência à dinamização e reorganização da base econômica, permitindo a conservação dos recursos naturais e do meio ambiente. Essa evolução pode ser considerada em quatro Cenas:

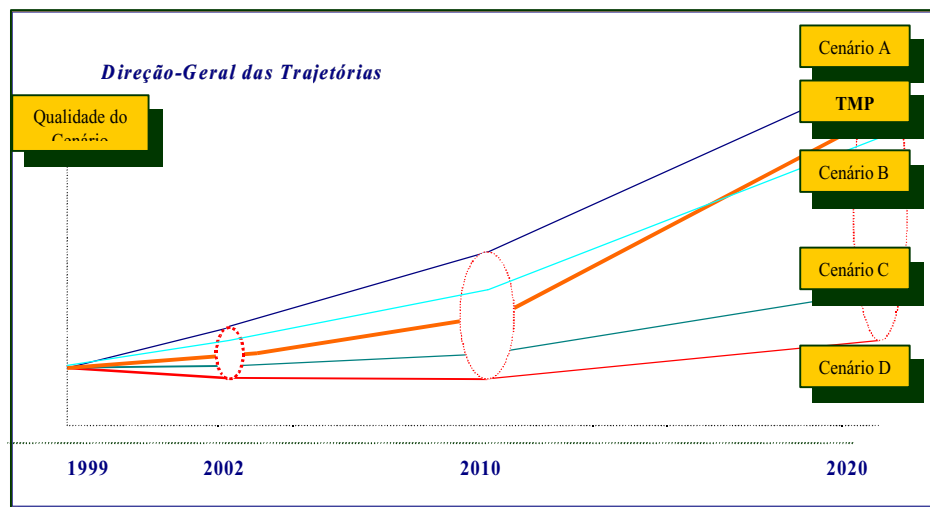
**Cena de Partida (final de 1999):** A Amazônia é uma região relativamente integrada à economia nacional e mantém importantes vínculos comerciais com o exterior mundial. A região tem uma estrutura produtiva concentrada na exploração de seus recursos naturais renováveis (em especial o setor madeireiro) e não renováveis (com destaque para a mineração). A distribuição de renda é baixa.

**Cena I - 2001 a 2002 - Baixo crescimento e degradação ambiental.** O forte ajuste nacional implica retração dos investimentos com impactos significativos sobre a economia e o meio-ambiente da região. Contudo, começam a amadurecer mudanças no contexto mundial, especialmente nas tecnologias e no perfil da demanda de insumos e recursos naturais, e no contexto nacional, acompanhadas de inflexões nas orientações políticas. Essas alterações tendem a preparar fatores de reorganização da economia e da sociedade amazônica, que se consolidam nas etapas futuras.

**Cena II - 2003 a 2010 - Crescimento e modernização.** Um novo quadro internacional e nacional consolida a integração comercial e os fluxos econômicos. Aceleram-se as mudanças tecnológicas com alteração do perfil da demanda por insumos e recursos naturais. A recuperação nacional da capacidade de investimento, propicia investimentos estruturadores e efetiva implantação da gestão ambiental.

**Cena III - 2011 a 2020 - Prosperidade e conservação ambiental.** A consolidação das políticas sociais, regionais e ambientais tem um efeito significativo. A Amazônia apresenta uma economia integrada e dinâmica com novas bases para aproveitamento dos recursos naturais. O seu desenvolvimento é apoiado em sistemas de gestão ambiental, acarretando em moderados impactos nos ecossistemas.

Em resumo, a Amazônia de 2020 é a síntese e o resultado do processo de evolução, interação e integração de seus variados pólos e eixos de desenvolvimento, potencializados pelo aproveitamento de oportunidades e de conquistas nos âmbitos político, social e ambiental. As Cenas associadas à Trajetória mais Provável da Amazônia estão esquematizadas no Quadro 3.

**Gráfico 1 'Cone' de Possibilidades****Quadro 3 - Quadro Comparativo da Trajetória mais Provável da Amazônia**

Indicadores	Cena 1 2001 a 2002	Cena 2 2003 a 2010	Cena 3 2011 a 2020
	<b>Estagnação e degradação ambiental</b>	<b>Crescimento e modernização</b>	<b>Ciclo de prosperidade e conservação ambiental</b>
Quadro Internacional	Instabilidade e reestruturação com negociação de ajustes e baixo crescimento	Estabilidade com regulação e crescimento médio	Estabilidade com regulação e crescimento alto
Condições nacionais globais	Reestruturação e instabilidade econômico-financeira, baixo crescimento e ausência de regulação	Retomada do crescimento e reestruturação produtiva com políticas e ação distributiva	Desenvolvimento econômico e social com intensificação da regulação e ampliação das políticas
Crescimento do PIB (% médio anual)	2.4	9.3	7.7
PIB US\$ bilhões	41	83	175
PIB per capita	1.862	3.176	5.616
Estrutura produtiva	Conservada com leve tendência à terceirização e emergência do turismo	Crescimento do ecoturismo e dos produtos naturais, indústria madeireira, pecuária e minero-metalurgia	Aumento do peso relativo do turismo e dos produtos naturais e emergência da bio-indústria
Desemprego e subemprego	Alto	Médio	Baixo
Pobreza	Alta	Média	Baixa
Organização do espaço	Concentrado em pólos e desarticulado	Concentrado em pólos	Irradiação dos pólos e integração regional
Qualidade do meio ambiente	Alto impacto	Moderado impacto	Baixo impacto

## CONCLUSÕES

Este artigo forneceu subsídios analíticos e metodológicos para se pensar futuros alternativos para a Região Amazônica. Quatro cenários diferenciados em função da combinação de comportamento dos condicionantes, com desdobramentos diversos no desempenho geral da economia e da sociedade internacional, foram apresentados.

O **Cenário A** desencadeia um círculo virtuoso de crescimento econômico, melhoria da qualidade de vida e conservação dos recursos naturais, consolidando a base política de suporte e viabilização dos condicionantes.

O **Cenário B** reforça a sinergia entre crescimento econômico, integração intra-regional e qualidade de vida, mas encontra restrições à sua consolidação e fortalecimento no médio e longo prazos.

O **Cenário C** antecipa problemas e fatores de instabilidade e vulnerabilidade, principalmente nos ecossistemas da Região e quanto às desigualdades sociais e intra-regionais da renda.

Finalmente, o **Cenário D** configura um círculo vicioso decorrente da combinação de estagnação econômica, pobreza e continuidade de pressões antrópicas, mesmo com uma retração da economia regional. É um cenário de difícil sustentação a longo prazo.

Os quatro cenários são igualmente plausíveis, embora a análise das suas trajetórias apresente distintas tendências de maturação dos processos, indicando possibilidades de mudanças e condições diferentes de estabilidade e consolidação da filosofia básica.

A trajetória mais provável da Amazônia, no entanto, indica uma dinâmica que parte de um quadro de quase estagnação, pobreza e moderada degradação ambiental – dominante nos primeiros anos – a uma lenta, mas consistente tendência à dinamização e reorganização da base econômica, permitindo a conservação dos recursos naturais e do meio ambiente.

Tomando por base a análise desenvolvida neste estudo, uma agenda de temas prospectivos considerando políticas de C&T e a Amazônia deve necessariamente considerar os seguintes temas:

1. Biotecnologia e Biodiversidade na Amazônia
2. Perspectivas da oferta e demanda energética
3. Nova tecnologias de gestão ambiental
4. Mudanças climáticas no planeta
5. Esgotamento/oferta de água doce
6. Exploração do ecoturismo sustentável
7. Nova dinâmica demográfica

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVARENGA, Tales - Revista VEJA, Nº 1527-24.12.97.
- ANDRADE RODRIGUES, Denize - “Cenários de Desenvolvimento Regional” - Revista do BNDES nº 710 - Rio de Janeiro – 1997.
- BATMANLAN, Garo - citado em Fórum Ecológico.
- BECKER, Bertha K. - “Agenda Amazônia 21: Integração interna e externa” - Texto para Discussão - (mimeo) - sem data.
- ALVARENGA, Tales - Revista VEJA, Nº 1527-24.12.97.
- ANDRADE RODRIGUES, Denize - “Cenários de Desenvolvimento Regional” - Revista do BNDES nº 710 - Rio de Janeiro – 1997.
- BATMANLAN, Garo - citado em Fórum Ecológico.
- BECKER, Bertha K. - “Agenda Amazônia 21: Integração interna e externa” - Texto para Discussão - (mimeo) - sem data.
- BIATO, Francisco A. - “Estudo Sócio-econômico Retrospectivo – 1988-1998”, Macroplan, abril, 1998.
- BUARQUE, Sérgio C.; LOPES, Antero Duarte & ROSA, Teresa Cativo. In: Affonso, Rui de Britto Álvares & Silva, Pedro Luiz Barros (organizadores). Federalismo no Brasil - Desigualdades Regionais e Desenvolvimento. FUNDAP/Ed. UNESP. São Paulo. 1995.
- BUARQUE, Sérgio - “Análise Crítica dos Estudos de Cenários de 1988”, Macroplan, abril, 1998.
- CAIXETA, Nely - Revista Exame – 31.12.1997.
- CAIXETA, Nely - Revista EXAME, Nº 11 – 20.5.98.
- COSTA ROMÃO, Maurício; e BARROS, Marcelo - “Produto Interno Bruto e Investimentos nos Estados da Região Norte, 1990/1997.
- DIAS MENDES, Armando - “Reorientação do Crescimento Econômico - Texto Seminal” - Agenda Amazônia 21 - (mimeo) - sem data.
- DOUROJEANNI, Marc J. - Antigos e novos efeitos do desenvolvimento na Amazônia - há esperanças para o desenvolvimento sustentável?” - (mimeo) - sem data.
- DREYFUSS, René Armand - “A Época das Perplexidades” - Editora Vozes - Petrópolis - 1996.
- DUARTE DE ALEM, Ana Cláudia; GIAMBIAGI, Fábio; e PASTORIZA, Florinda - “Cenário Macroeconômico: 1997-2002” - BNDES/PNUD - Rio de Janeiro - 1997.
- ELETRONORTE/PPM - Cláudio Porto & Consultores Associados - “Amazônia: Cenário Sócio-econômico e Projeção da Demanda de Energia Elétrica no Horizonte 2010” - Brasília - (mimeo) - Junho de 1988.
- ELETRONORTE/MACROPLAN - “Cenários Sócioenergéticos para a Amazônia 1998 – 2020’ - janeiro de 1999.
- ELETRONORTE/MACROPLAN - ‘Cenários Sócioenergéticos para a Amazônia 2000 – 2020, Versão Técnica Revisada e Atualizada’ - fevereiro de 2001.
- FOLHA DE SÃO PAULO - Caderno MAIS – 12.04.98.
- FRANCO, Gustavo H. B. - “A inserção externa e o desenvolvimento” - Banco Central (mimeo) - Brasília – 1996.
- GBN - “Global Business Network - “GBN Scenarios Book - Search for Vision 2000 - GBN – 1991.

- GBN - "The Logics of Change - 1995 GBN Scenario Book" - GBN - Emeryville - 1995.
- IFKIN, Jeremy - "O Fim dos Empregos - o declínio inevitável dos níveis dos empregos e a redução da força global de trabalho" - Makron Books - São Paulo - 1995.
- IPEA - "O Brasil na Virada do Século - Trajetória do Crescimento e Desafios do Desenvolvimento" - Brasília - IPEA - 1997.
- KUFTER, José Paulo - Jornal do Comércio - 25.01.1998.
- MARQUES, Eduardo - "Modelo Macroeconômico, novembro, 1998.
- MCRAE, Hamish - "O Mundo em 2020 - Poder, cultura e prosperidade: uma visão do futuro" - Editora Record - São Paulo - 1998.
- MMA-SCA - "Agenda Amazônia 21 - Bases para discussão" - Brasília - Outubro de 1997.
- NOBRE MENDES, Alberto - "Diretriz Valorização Humana e Social" - Texto para Discussão - Agenda Amazônia 21 - (mimeo) - sem data.
- PNUD/IPEA/Fundação João Pinheiro/IBGE - "Desenvolvimento Humano e Condições de Vida: Indicadores Brasileiros" - PNUD - Brasília - 1998.
- POPPER, Karl - "Conhecimento Objetivo" - Editora Itatiaia - Belo Horizonte - 1975.
- PORTER, Michael - "Vantagem Competitiva - criando e sustentando um desempenho superior" - Ed. Campus - Rio de Janeiro - 1989.
- PORTO, Claudio & BENTES, Juliana (org.) - "Macrocenários Mundiais, Nacionais e do Mercosul, com Focalização na Metodologia, Normatização e Qualidade - Horizonte 2020", INMETRO/Macroplan, dezembro, 1997.
- PORTO, Claudio; e BUARQUE, Sérgio C. (org.) - "Macrocenários Mundiais, Nacionais e do Mercosul - Horizonte 2020" - MACROPLAN - Rio de Janeiro - 1997.
- PORTO, Cláudio Américo; SOUZA, Nelmar Medeiros; e BUARQUE, Sérgio C. - "Construção de Cenários e Prospecção de Futuros" - Litteris Editora - Recife - 1991.
- RAUMANN, Thomas - Revista VEJA Nº 1527 - 24.12.97.
- RAMOS, Alberto Guerreiro - "A modernização em nova perspectiva - em busca do modelo de possibilidades" - Revista de Administração Pública - Rio de Janeiro - Jan./Março de 1983.
- REIS, Eustáquio J.; e MARGULIS, Sérgio - "Perspectivas econômicas do desflorestamento da Amazônia" - Texto para discussão n. 215 - IPEA - Maio de 1991.
- SAE-Secretaria de Assuntos Estratégicas - "Cenários Exploratórios do Brasil 2020 - Texto para Discussão" - SAE - Brasília, Setembro de 1997.
- SECEX/DECEX-MICT - Sistema Alice.
- SUDAM/PNUD - "Rede de Conservação e uso dos recursos genéticos amazônicos - Genamaz" - Belém - (mimeo) - 1996 2ª Edição.
- THUROW, Lester C. - "O Futuro do Capitalismo", Rio de Janeiro: Rocco, 1997.
- VALASKAKIS, Kimon - "Mondialisation et Governance - le défi de la régulation publique planétaire" - in Futuribles - April 1998.
- VEJA, Nº 1527-24.12.97.
- VERGULINO, e MAIA GOMES, Gustavo - "Trinta e cinco anos de crescimento econômico na Amazônia - 1960/1995" - MPO/SUDAM/FADE - SUDAM - Belém - 1997.
- WORLD BANK - "Global economic prospects and the Developing Countries" - World Bank Book - Washington - 1997.

### Documentos de suporte ao Trabalho

1. Análise Estrutural – Macroplan, Eletronorte, 1998.
2. Análise Morfológica – Macroplan, Eletronorte, 1998.
3. Impactos dos Cenários sobre o Setor Elétrico – Macroplan, Eletronorte, 1998

### **Resumo**

A Amazônia passa por uma fase de transição decorrente das transformações em curso nos contextos mundial e nacional. Essas mudanças podem gerar oportunidades de desenvolvimento, facilitar a construção de um novo modo de interação econômica e de formas mais sustentáveis de aproveitamento dos recursos naturais. Analisar as oportunidades e os problemas latentes, para além do curto prazo, é uma tarefa essencial para a elaboração de políticas para a região. De forma a contribuir para este debate e iluminar as decisões e ações do presente, este estudo prospectivo antecipa quatro cenários alternativos possíveis para a Amazônia 2000 – 2020.

O estudo está estruturado nas seguintes partes: a Parte 1 apresenta a metodologia utilizada na pesquisa, incluindo a análise estrutural, os condicionantes de futuro e a investigação morfológica. A seguir são mapeados os quatro Cenários alternativos, quais sejam: Cenário A – Desenvolvimento Sustentável; Cenário B - Desenvolvimento Regional e Qualidade de Vida; Cenário C - Crescimento e Degradação Ambiental e Cenário D - Estagnação e Pobreza. A Parte 3 considera a trajetória mais provável para a região no período e, por último, a Parte 4 apresenta as principais conclusões do trabalho e sugere uma agenda de temas prospectivos que deve ser considerada na elaboração de políticas de ciência e tecnologia para a região.

### **Abstract**

The Amazon region is undergoing a transitional phase due to transformations that are occurring in the national and international contexts. These changes may generate new opportunities for development, facilitate the construction of a new model for economic interaction and also generate more sustainable means for the exploitation of natural resources. The analysis of specific opportunities and underlying problems, beyond the short-term, is an essential step in the elaboration of policies for the region. In order to contribute to this debate and shed some light on the decisions and actions undertaken in the present, this study develops four alternative scenarios for the Amazon in the period 2000 – 2020.

The study is structured in four parts. The first one discusses the methodology used for the research, including the structural analysis and the morphological investigation. Part 2 presents four alternative Scenarios, these are Scenario A – Sustainable Development; Scenario B – Regional Development and Quality of Life; Scenario C – Growth and Environmental Degradation and Scenario D - Stagnation and Poverty. Part 3 considers the most likely trajectory for the region in the period 2000 – 2020 and, finally, the last Part summarises the main conclusions and suggests an agenda of prospective themes that must be considered in the elaboration of science and technology policies for the Amazon.

**O Autor**

CLÁUDIO PORTO. É economista e Diretor da Macroplan. Teve participação direta, como supervisor, coordenador de equipes ou como executor direto, na elaboração de mais de 40 trabalhos de construção de cenários e prospecção de futuros; na organização e execução de 65 treinamentos conceituais-operativos na metodologia de construção de cenários e no desenvolvimento de mais de 100 projetos ou estudos de planejamento, mudança ou modernização administrativa, além da execução de cerca de 50 treinamentos conceituais-operativos em metodologias de planejamento para grandes empresas ou organizações.