



**GRUPO: XI
GRUPO DE ESTUDOS DE IMPACTOS AMBIENTAIS (GIA)**

UTILIZAÇÃO DE CENÁRIOS SÓCIO-ECONÔMICOS NOS ESTUDOS SÓCIO-AMBIENTAIS

SÍLVIA MARIA FRATTINI
GONÇALVES RAMOS*

NÉLIA ROSA ALVES
DOS SANTOS

Eletronorte

PALAVRAS-CHAVE

Impactos sócio-ambientais, Impactos macrorregionais, Cenários sócio-econômicos, Inserção regional e Desenvolvimento regional.

RESUMO

O presente Informe Técnico apresenta a utilização dos cenários sócio-econômicos na avaliação dos impactos de empreendimentos, sendo ilustrado pelo estudo "Relatório de Controle Ambiental da Linha de Transmissão Tucuruí-Vila do Conde 500 kV - 2º circuito", localizada no Estado do Pará.

O caráter de enclave de inúmeros projetos implantados na Amazônia contrasta com o caráter indutor do desenvolvimento que os empreendimentos da área de infra-estrutura podem assumir. Assim, principalmente na Amazônia, um empreendimento do setor elétrico exerce influência determinante sobre o futuro, não apenas da região diretamente afetada, mas de toda a macrorregião. Impactos benéficos ou positivos, os quais são incorporados e potencializados em um plano integrado de desenvolvimento regional, permitem eliminar etapas no desenvolvimento sócio-econômico.

O estudo de caso apresentado avalia o impacto futuro da LT Tucuruí – Vila do Conde na área de influência macrorregional. São formulados cenários e investigadas as perspectivas de desenvolvimento econômico e social à partir da identificação das intervenções planejadas, das oportunidades e potencialidades locais e regionais existentes e, também, dos investimentos públicos e privados destinados às referidas áreas.

Como proposta de planejamento integrado para a região do empreendimento são formuladas as bases para um plano: o MASTERPLAN – TUCURUÍ. Este aponta oportunidades de investimentos, priorizando um cenário de transformação industrial possível de ocorrer, dada a abundante oferta de energia elétrica associada aos insumos básicos regionais existentes.

A introdução da técnica de cenários na avaliação dos impactos sócio-ambientais permite dar robustez à análise sobretudo daqueles projetos com relevância na escala regional.

1.0 INTRODUÇÃO

O planejamento dos empreendimentos do setor elétrico tem incorporado, de forma crescente, as variáveis sócio-ambientais no processo de decisão. Em que pese a evolução deste processo, ainda se observa grande carência no tocante à incorporação sócio-ambiental desses empreendimentos no planejamento da região em que se insere. Com isso, as incertezas relacionadas aos impactos sócio-ambientais na economia regional comprometem seguidamente a implantação das ações ambientais, por erros previsionais e por elevar os custos globais dos projetos.

A bibliografia sobre impactos ambientais não disponibiliza metodologias de prospecção para avaliação e análise de impactos macrorregionais de empreendimentos. Em geral, os prognósticos para esta categoria de impactos são pautadas em técnicas universalizadas como as matrizes de impactos, redes de interação entre outras cujos procedimentos de prospecção de futuro ficam implícitos.

Por outro lado, a inserção macrorregional de um empreendimento do setor elétrico provoca impactos

que alteram significativa e irreversivelmente o perfil sócio-ambiental original. Estes impactos, não necessariamente negativos, podem induzir o crescimento e o desenvolvimento regionais.

Neste sentido, a técnica de prospecção de futuros ou formulação de cenários é particularmente recomendada para aplicação em estudos da Amazônia, sobretudo se consideradas as peculiaridades seguintes:

- Empreendimentos de porte, em qualquer setor econômico, alteram substancialmente a ocupação do espaço territorial, porém, isto se agrava quando considerada a singularidade da Amazônia, região de fronteira econômica e em processo de formação demográfica ainda não consolidado;
- A Amazônia encerra 60% do potencial hidrelétrico nacional. Deste potencial, os projetos de mais baixo custo são incorporados ao planejamento do setor elétrico interligado, os quais vem sendo implantados de forma gradativa. Estes aproveitamentos hidrelétricos associados aos respectivos sistemas de transmissão representarão impactos regionais significativos, positivos e negativos.

Neste sentido, torna-se imperioso pensar a Amazônia de maneira particularizada e formular, à partir de técnicas de cenários, o planejamento regional integrado. Empreendimentos, principalmente os do setor elétrico, que venham a se instalar na Amazônia devem induzir e integrar-se aos planos de desenvolvimento econômico para a região.

O presente Informe Técnico apresenta pois, como tratamento original, a utilização da técnica de cenários sócio-econômicos na avaliação dos impactos ambientais, o que permite a incorporação e a investigação de variáveis que proporcionam maior robustez à avaliação dos impactos. A técnica de cenários traz no seu bojo a otimização de recursos, a visão de longo prazo, a valorização do contexto no qual o empreendimento será implantado e a interação do empreendimento neste contexto macrorregional.

2.0 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O fluxograma (Figura 1) a seguir apresentado mostra o procedimento para a elaboração da análise de impactos ambientais, destacando a inserção desta etapa inovadora que é o uso dos cenários.

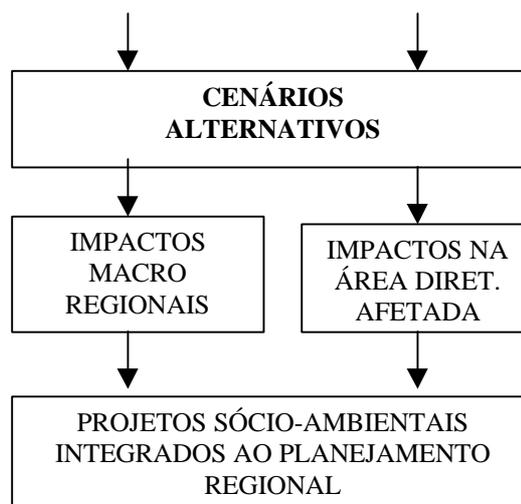


Figura 1: Fluxograma proposto para avaliação de impactos ambientais com a introdução de cenários

Metodologia Utilizada nos Estudos Ambientais

A metodologia utilizada na elaboração do referido estudo compreendeu seis etapas, a saber:

- 1) Definição da área de abrangência macrorregional do empreendimento, já num contexto de futuro;
- 2) Diagnóstico da área contemplando uma caracterização sócio-econômica e ambiental. Neste, buscou-se destacar os condicionantes históricos e as potencialidades e recursos naturais, os planos e projetos governamentais, dentre outros elementos que caracterizam a atualidade, porém que encerram processos condicionantes ou definidores de futuro;
- 3) Identificação e caracterização dos fatores condicionantes de futuro, aplicando a técnica de cenários; nesta etapa buscou a qualificação quanto à: pontos de tensão e estrangulamento, elementos invariantes, tendências de peso, mudanças em andamento, processos de transformação sócio-econômica e ambiental, fatos portadores de futuro, variáveis e atores relevantes;
- 4) Geração de cenários alternativos e escolha do cenário normativo ou desejável (ou, ainda, o mais provável, à depender dos objetivos), indicando: fatores de conservação x fatores de mudanças, cenário com o empreendimento x cenário sem o empreendimento;
- 5) Desenvolvimento do cenário desejável com a indicação de filosofia, trajetória, cenas no tempo, inicial e final, e, ainda identificação de plausibilidade, probabilidade e robustez;

- 6) Formulação da base para o planejamento integrado com identificação das oportunidades de investimentos e indicação de setores econômicos que potencializam os benefícios do empreendimentos.

Assim, a metodologia de cenários sócio-econômicos oferece o arcabouço necessário ao planejamento integrado. A sua utilização tem a vantagem de possibilitar a identificação das potencialidades regionais que podem ser transformadas em oportunidades de investimento, maximizando e internalizando os benefícios sociais do empreendimento.

3.0 RESULTADOS OBTIDOS: ESTUDO DE CASO

O Sistema de Transmissão Interligado associado à UHE Tucuruí atende, no Pará, a região nordeste do Estado, área onde se concentra a maior parcela da população, polarizada por Belém. As localidades eletricamente isoladas são atendidas com unidades térmicas, a óleo diesel, apresentando restrições operativas de diversas naturezas, baixa confiabilidade e qualidade do atendimento, dificuldades para a expansão da rede de distribuição, elevado consumo específico de óleo, além das dificuldades e impactos ambientais inerentes ao combustível utilizado.

Os estudos energéticos e elétricos concluíram que o 2º circuito da LT Tucuruí/Vila do Conde agregará, também, maior confiabilidade e qualidade ao sistema já em operação, permitindo atender ao crescimento vegetativo do mercado, além de possibilitar a interligação de novas localidades.

O interior do Pará encerra uma ocupação sócio-econômica incipiente, embora pujante, própria das áreas de expansão de fronteira, onde o crescimento populacional e econômico ocorrem a taxas anuais elevadas, acima da média nacional. Como nas localidades isoladas as condições de atendimento de energia são precárias, o principal ponto de estrangulamento ao desenvolvimento tem sido a falta de energia elétrica.

As perspectivas de desenvolvimento regional se apresentam promissoras por suas potencialidades e características locais e, também, por estar a área de abrangência macrorregional da LT Tucuruí – Vila do Conde incluída no Macroeixo de Integração e Desenvolvimento Centro-Norte, o qual compõe a política de desenvolvimento regional, definida no âmbito do Governo Federal. A política dos Macroeixos está voltada para a indução de corredores de integração intra e inter regional, que através de projetos estruturantes no setor de transporte e energia tem o

propósito de fomentar o dinamismo e o desenvolvimento sócio-econômico.

A Figura 2 mapeia os oito Eixos de Desenvolvimento identificados para o Brasil, tendo em destaque o Eixo Centro-Norte que encerra o contexto macrorregional da LT Tucuruí - Vila do Conde.



Figura 2 – Mapa Macroeixos

Fonte: ADTP - Tiêê Paraná Mast

Assim, tendo por base a política de desenvolvimento regional, o referido Relatório de Controle Ambiental incorporou um capítulo extra, onde o empreendimento foi analisado por sua inserção macrorregional. Com o intuito de avaliar seus impactos no longo prazo, foram então formulados dois cenários. Destes, o cenário desejado serviu de base para elaboração de um plano regional compatível com as diretrizes nacionais.

3.1 Formulação dos Cenários

Cenário 1 – Desenvolvimento: O desenvolvimento passa pelo aproveitamento dos recursos naturais onde o Estado paraense é pródigo em quantidade e diversidade. Entretanto, a competitividade do Estado frente ao processo de globalização tem como ponto de partida a utilização das potencialidades com agregação de valor. Assim, a aceleração do desenvolvimento será estabelecida a partir de nova base produtiva, fundada na verticalização da produção mineral, na agroindústria, nas atividades intensivas em biotecnologia e na diversificação e intensificação das atividades terciárias, especialmente o turismo ecológico.

A condição necessária, porém não suficiente para a concretização deste cenário é a disponibilidade de energia elétrica, sendo considerado insumo estratégico o acréscimo de energia proporcionado pelo 2º circuito da LT Tucuruí/ Vila do Conde.

Como cenário normativo, desejado para o Estado do Pará, outra condição necessária para a sustentabilidade e robustez do cenário de desenvolvimento é o patrocínio dos atores regionais, sendo o Governo do Estado o seu principal agente promotor. Cabe ao Governo incentivar os projetos, evidenciar as oportunidades de investimentos, de realização de parcerias implementando a geração de emprego e renda.

Assim, as medidas para mitigar, corrigir e compensar os impactos identificados serão integradas a outras já em andamento na área de influência direta e macro-regional. O patrocínio caberá aos atores identificados pelos cenários, sendo estes locais e regionais, como universidades, institutos de pesquisa, entre outros, o que proporciona maior participação e envolvimento da comunidade e redução dos custos ambientais globais.

Enfatizando a consolidação do Macroeixo da Hidrovia Araguaia/Tocantins no contexto do deste Cenário, a Figura 3 apresenta a configuração provável das atividades econômicas do Estado do Pará e as rotas de integração intra, interregionais e internacionais.

Cenário 2 - Transformação Lenta: Alternativamente, sem possibilidades de expansão do sistema elétrico, a transformação industrial dos recursos naturais paraenses fica postergada. As matérias-primas continuarão a ser exportadas sem beneficiamento, a atividade extrativa prevalece sobre as demais.

3.2 Planejamento Integrado

Considerando o cenário desejado, foram lançadas as bases para formulação do planejamento regional, ou seja, bases para um futuro MASTERPLAN-TUCURUÍ, indicando algumas oportunidades de investimentos. Foram indicadas as áreas de infraestrutura de energia, infra-estrutura de transportes, complexo minero-metalúrgico, produção de transformados de madeira, agricultura e agroindústria para pequenos e médios agricultores, tecnologia e conhecimento, eco-turismo e turismo no reservatório da UHE-Tucuruí.

ESTADO DO PARÁ - CENÁRIO DE DESENVOLVIMENTO E INTEGRAÇÃO

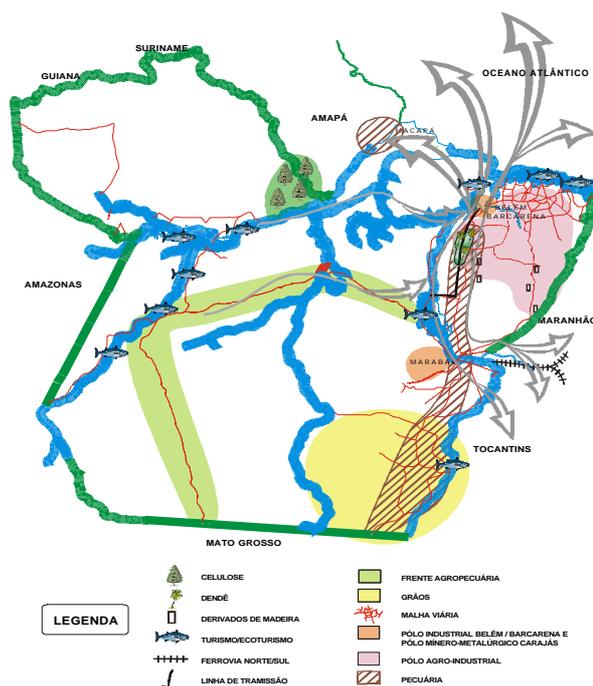


Figura 3 : Cenário de Desenvolvimento e Integração

4.0 CONCLUSÕES

Como principal resultado do estudo de cenários, considerando o ponto de vista prático, o empreendimento LT Tucuruí – Vila do Conde 500 kV 2º Circuito teve sua importância regional destacada e o Relatório de Controle Ambiental aprovado pelo órgão ambiental do Estado do Pará. Em uma segunda etapa, estes estudos retomados junto ao governo paraense para a viabilização do mesmo como parte integrante do planejamento estadual.

Do ponto de vista teórico, o estudo realizado permite, pois, as seguintes conclusões:

- A metodologia de cenários proporciona uma avaliação mais robusta dos impactos sócio-ambientais do empreendimento, sobretudo na economia regional e no longo prazo;
- É possível a formulação sistematizada de base para um planejamento integrado;
- A maximização dos impactos positivos (benefícios sociais do empreendimento) é promovida a partir de ações sugeridas no planejamento integrado, como: direcionamento dos investimentos públicos e privados, formulação de políticas públicas, incentivos fiscais, etc;

- d) Os cenários alternativos permitem a análise da não-implantação do empreendimento;
- e) A formulação de cenários regionais possibilita ainda orientar Estados e Municípios que tenham empreendimentos elétricos em seus territórios. Estes poderão não apenas usufruir das compensações financeiras, mas também catalisar o desenvolvimento que a abundância na oferta de energia elétrica proporciona;
- f) Enfim, a formulação de cenários sócio-econômicos, no bojo dos métodos prognósticos, representa uma evolução de conceitos e procedimentos metodológicos concernentes à avaliação ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ADTP Agência de Desenvolvimento Tietê Paraná – Tietê Paraná Master Plan São Paulo SP, 1996.
- [2] CEE/IDESP - Diagnóstico Municipal – Coordenação de Estatística Estadual/Municípios: Abaetetuba, Acará, Moju, Igarapé-Miri, Goianésia do Pará, Tailândia, Breu Branco, Tucuruí e Marabá – 1996.
- [3] COSTA, Socorro – *De Portas Abertas para o Progresso* – in, Revista Nosso Pará, nº3 Agência Ver Editora, 1998.
- [4] ELETRONORTE - Superintendência de Planejamento da Expansão/Gerência de Estudos e Projeção de Mercado - Sistema Pará -Projeção de Demanda e Perspectivas Sócio-Econômicas, Ciclo 1996/97, Brasília, maio/1997.
- [5] ELETRONORTE- Desenvolvimento Sócio-Energético da Amazônia-Desafio da Eletronorte- Presidência/Agência de Desenvolvimento Tietê Paraná ADTP, 1998.
- [6] ELETRONORTE/DE/EPE-Programa de Expansão de Referência Período 1998/2007-EPE-RE-001/98, Brasília DF, 1998.
- [7] ELETROBRÁS/GCPS-Programa Decenal de Transmissão do Sistema Interligado da Região Norte Período 1997-2006, Rio de Janeiro RJ, 1997.
- [8] IDESP - Relatórios de Pesquisa: repercussões sócio-econômicas do complexo Industrial Albrás-Alunorte em sua área de influência imediata- 1995.
- [9] NUNES, Hildegrado F.–*Governo do Pará Apostando na Mudança da Base Produtiva* – in, Revista Nosso Pará, nº3 Agência Ver Editora, 1998.
- [10] Plano Municipal de Desenvolvimento Rural de Abaetetuba- 1997/2000-Conselho de Desenvolvimento Rural - Abaetetuba, mimeo, 1996.
- [11] SUDAM / PRODEAM – Produto Interno Bruto e Investimento nos Estados da Região Norte, 1990/1997 Belém - Pará, 1998.
- [12] VERÍSSIMO, Adalberto – *Pará no Século XXI Desafios do Desenvolvimento Sustentável*– in, Revista Nosso Pará, nº3 Agência Ver Editora, 1998.
- [13] WAGNER, Dyrce M.K. - Pará Privilegiado até na Localização in, Revista Nosso Pará, nº2 Agência Ver Editora, 1997.
- [14] WAGNER, Dyrce M.K. - *Planos e Projetos que não atenderam aos interesses do Pará* - in, Revista Nosso Pará, nº3 Agência Ver Editora, 1998.