

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
FACULDADE DE ESTUDOS SOCIAIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

**AVALIAÇÃO DAS POTENCIALIDADES SÓCIO-  
ECONÔMICAS DO PROGRAMA GASODUTO COARI-  
MANAUS NA TERRA INDÍGENA SAHU-APÉ**

VIVIANE DA SILVA COSTA NOVO

Manaus  
2008

VIVIANE DA SILVA COSTA NOVO

**AVALIAÇÃO DAS POTENCIALIDADES SÓCIO-  
ECONÔMICAS DO PROGRAMA GASODUTO COARI-  
MANAUS NA TERRA INDÍGENA SAHU-APÉ**

Dissertação apresentada ao Mestrado em Desenvolvimento Regional, Faculdades de Estudos Sociais, Universidade Federal do Amazonas, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Mendes Rodrigues

Manaus  
2008

Viviane da Silva Costa Novo

**AVALIAÇÃO DAS POTENCIALIDADES SÓCIO-  
ECONÔMICAS DO PROGRAMA GASODUTO COARI-  
MANAUS NA TERRA INDÍGENA SAHU-APÉ**

Esta Dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento Regional, no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional - PRODERE, da Universidade Federal do Amazonas.

Manaus/AM, 01 de abril de 2008.

Prof. Francisco Mendes Rodrigues, Dr.  
Coordenador do PRODERE

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Francisco Mendes Rodrigues  
Orientador

---

Prof. Dr. Acilino do Carmo Canto  
Membro Externo

---

Prof. Dr. Antonio Geraldo Harb  
Membro Externo

---

Prof. Dr. Francisco Mendes Rodrigues  
Coordenador do PRODERE

## AGRADECIMENTOS

A **Deus**, que guia e ilumina nossos caminhos, para que possamos atingir nossos propósitos.

Ao Professor **Francisco Mendes**, meu orientador, pelo esforço conjunto e pelas palavras de apoio para o nosso sucesso.

Ao Professor **Pery Teixeira**, pelas contribuições para o enriquecimento deste trabalho e para meu aperfeiçoamento pessoal e profissional.

A um grande colega, **Paulo Cabral Jr.**, pela colaboração com suas experiências vivenciadas no trabalho desenvolvido junto às comunidades beneficiadas com o Programa Gasoduto Coari-Manaus e pela paciência e gentileza que sempre dispensou a mim ao transmitir todas as informações que lhe solicitei.

Aos meus pais, **Ivan e Marizete**, por todo o amor, dedicação incondicional, valioso apoio e incentivo, que com seus exemplos de vida, me ensinaram os caminhos que deveria trilhar.

Ao meu noivo e amigo, **Aldenor Moçambique**, pelo amor e palavras de incentivo, pelo grande apoio ao proporcionar-me o entendimento que precisava acerca da causa indígena e pela compreensão durante o tempo em que precisei me ausentar do seu convívio.

Às minhas irmãs, **Tatiane e Luciane**, e aos meus lindos sobrinhos, **Giovanna e Miguel**, que alegam minha vida com sua doce existência.

Ao meus colegas e grandes amigos, **Ozenete de Mozzi, Linda Marubo, Luiz Carlos e Raylene Sena**, pela amizade, alegrias compartilhadas, companheirismo, pelo apoio nas pesquisas e na luta por mais esta conquista.

Aos meus pais,

*Ivan e Marizete,*

pelas preocupações que  
compartilhávamos e por seu apoio  
incondicional, dedico-lhes todo o  
mérito de mais esta conquista.

*O desenvolvimento constitui a mudança na rota de um País empenhado em transpor a barreira do subdesenvolvimento e ocupar, entre os povos do Mundo, o lugar que lhe cabe pela sua extensão, pelas suas riquezas, pelo valor dos seus filhos.*

Juscelino Kubitschek

## RESUMO

Este trabalho busca demonstrar os benefícios sociais e econômicos recebidos pelos indígenas habitantes da região de influência do Gasoduto Coari-Manaus, em especial a Comunidade Indígena de Sahu-apé, formada por índios da etnia Sateré-Mawé. Sabe-se que as comunidades indígenas vêm lutando com muita dificuldade para manter suas tradições culturais. E essas dificuldades se acentuam quando elas têm que conviver à margem de uma sociedade com hábitos e valores completamente distintos dos seus, colocando em risco a própria sobrevivência da comunidade. Assim é que, por meio de uma política de atendimento às necessidades de algumas comunidades indígenas situadas na área de influência do Programa Gasoduto Coari-Manaus, os Governos Federal, Estadual e Municipal estabelecem uma alocação de recursos, do referido Programa, para atender as demandas dessas comunidades, em especial a Comunidade Indígena de Sahu-apé, que será abordada com maior ênfase neste trabalho. Por fim, pode-se dizer que essas comunidades já têm a tranquilidade para manter e até divulgar sua cultura, sem ingerência da sociedade envolvente, uma vez que o Programa propiciou essa independência, inclusive com o reconhecimento e regularização da terra onde eles vivem como sendo uma Terra Indígena, conforme será demonstrado ao longo deste trabalho.

**Palavras-chave: Gás Natural; Gasoduto Coari-Manaus; Comunidade Indígena.**

## **ABSTRACT**

*This paper seeks to demonstrate the social and economic benefits received by indigenous inhabitants of the region influence the Coari-Manaus' Pipeline, in particular the Community of Indigenous Sahu-apé, formed by ethnic Indians of the Sateré-Mawé. It is known that indigenous communities are struggling with great difficulty to maintain their cultural traditions. And these difficulties are accentuated when they have to live on the fringes of a society with habits and values of their completely different, putting at risk the very survival of the community. Thus it is that, through a policy of attention to the needs of some indigenous communities located in the area of influence of the program pipeline Coari-Manaus, the Governments Federal, State and Municipal establishing an allocation of resources, of that program, to meet the demands of those communities, in particular the Community of Indigenous Sahu-apé, which will be addressed with greater emphasis in this work. Thus, can say these communities now have to keep the peace and to disseminate their culture without interference from the surrounding society, because the program provided that independence, even with the recognition and settlement of the land where they live as an Indigenous Land, as will be shown throughout this work.*

**Keywords: Natural Gas, Pipeline Coari-Manaus, Indigenous Community.**



## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Gás Natural disponível no Brasil (terra e mar).....	49
Gráfico 2 - Utilização de Gás Natural no Brasil e no Mundo .....	62
Gráfico 3 - Índice de desenvolvimento do setor de Gás Natural .....	63
Gráfico 4 - Consumo mensal de Gás Natural no Brasil (terra e mar)...	64
Gráfico 5 - Consumo final do Gás Natural no Brasil .....	65
Gráfico 6 - Participação do Gás Natural na Matriz Energética .....	83
Gráfico 7 - Quantitativo de Membros que Residem na Comunidade ..	140
Gráfico 8 - Nível de Escolaridade dos Membros que Residem na Comunidade .....	141
Gráfico 9 - Documentos que os Membros Residentes na Comunidade Possuem .....	141
Gráfico 10 - Principais Mudanças Ocorridas na Comunidade .....	142
Gráfico 11 - Renda da Comunidade (em R\$), após os Benefícios Recebidos .....	142

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Composições típicas do gás natural .....	46
Tabela 2 - Gás natural X Outros gases disponíveis no mercado .....	48
Tabela 3 - Reservas brasileiras de petróleo e gás natural em 31/12/2000 .....	61
Tabela 4 - Relação das famílias residentes na Comunidade Indígena Sahu-apé .....	139

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Reservatório produtor de óleo e gás associado .....	45
Figura 2 - Reservatório produtor de gás não-associado .....	46
Figura 3 - Traçado e área de influência do Gasoduto Coari-Manaus .....	85
Figura 4 - Localização das comunidades indígenas do município de Manacapuru .....	87
Figura 5 - Estrutura da Matriz de Sustentabilidade .....	121
Figura 6 - Estrutura da Matriz de Sustentabilidade da Comunidade Indígena Sahu-apé (2003) .....	123
Figura 7 - Estrutura da Matriz de Sustentabilidade da Comunidade Indígena Sahu-apé (2003) .....	124
Figura 8 - Estrutura da Matriz de Sustentabilidade da Comunidade Indígena Sahu-apé (2003) .....	125
Figura 9 - Estrutura da Matriz de Sustentabilidade da Comunidade Indígena Sahu-apé atualizada (2006) .....	136
Figura 10 - Estrutura da Matriz de Sustentabilidade da Comunidade Indígena Sahu-apé atualizada (2006) .....	137
Figura 11 - Estrutura da Matriz de Sustentabilidade da Comunidade Indígena Sahu-apé atualizada (2006) .....	138

## LISTA DE SIGLAS

- ACDS** – Agente Comunitário de Desenvolvimento Sustentável
- AFEAM** – Agência de Fomento do Estado do Amazonas
- AGECOM** – Agência de Comunicação do Estado do Amazonas
- AGIDS** – Agente Indígena de Desenvolvimento Sustentável
- ALCA** – Área de Livre Comércio das Américas
- AMARN** – Associação das Mulheres Indígenas do Alto Rio Negro
- ANEEL** – Agência Nacional de Energia Elétrica
- ANP** – Agência Nacional de Petróleo
- AR** – Estudos de Análise de Riscos
- CAPES** – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CCC** – Conta de Consumo de Combustíveis
- CDH** – Conselho de Desenvolvimento Humano
- CENPES** – Centro de Pesquisas da Petrobras
- CEPAL** – Comissão Econômica para a América Latina e Caribe
- CGEE** – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos do Ministério da Ciência e Tecnologia
- CIGÁS** – Companhia de Gás do Amazonas
- CNP** – Conselho Nacional de Petróleo
- CNPq** – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico
- CODEAMA** – Centro de Desenvolvimento, Pesquisa e Tecnologia no Estado do Amazonas
- COIAB** – Coordenação das Organizações Indígenas da Amazônia Brasileira
- COMGÁS** – Companhia de Gás de São Paulo
- COMPAGÁS** – Companhia de Gás do Paraná
- CONAMA** – Conselho Nacional do Meio Ambiente
- CRA** – Centro de Recursos Ambientais
- CT GÁS** – Centro de Tecnologia do Gás
- EIA** – Estudo de Impacto Ambiental
- ENRON** – Gasoduto Bolívia – Cuiabá
- FEPI** – Fundação Estadual dos Povos Indígenas do Amazonas

**FIOCRUZ** – Fundação Oswaldo Cruz  
**FUNAI** – Fundação Nacional do Índio  
**GASBOL** – Gasoduto Bolívia/Brasil  
**GASIN** – Gasoduto de Integração  
**GLP** – Gás Liquefeito de Petróleo  
**GLPduto** – Duto de Gás Liquefeito de Petróleo  
**GN** – Gás Natural  
**GNC** – Gás Natural Comprimido  
**GNL** – Gás Natural Liquefeito  
**GNV** – Gás Natural Veicular  
**GOB** – Gás Oriente Boliviano  
**GTA** – Grupo de Trabalho Amazônico  
**IAIA** – *International Association for Impact Assessment*  
**IAP** – Instituto Ambiental do Paraná  
**IBAMA** – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
**IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
**ICMS** – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços  
**IDAM** – Instituto de Desenvolvimento Agropecuário do Estado do Amazonas  
**IDH** – Índice de Desenvolvimento Humano  
**IDP** – *Indigenous Development Plan*  
**IMA** – Instituto de Desenvolvimento dos Recursos Naturais e Proteção Ambiental do Amazonas  
**INPA** – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia  
**IPAAM** – Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas  
**ITERAM** – Instituto de Terras e Colonização do Amazonas  
**MG** – Minas Gerais  
**MMA** - Ministério do Meio Ambiente  
**MME** – Ministério das Minas e Energia  
**MS** – Mato Grosso do Sul  
**MS GÁS** – Companhia de Gás de Minas Gerais  
**ONG** – Organização Não-Governamental  
**ONU** – Organização das Nações Unidas

**OPIC** – *Overseas Private Investment Corp.*

**PCA** – Programa de Compensação Ambiental

**PDA** – Plano de Desenvolvimento da Amazônia

**PDPI** – Programa Demonstrativo dos Povos Indígenas

**PETROBRAS** – Petróleo Brasileiro S/A

**PGA** – Plano de Gestão Ambiental

**PGAI** – Programa de Gestão Ambiental Integrada

**PIM** – Pólo Industrial de Manaus

**PISC** – Projeto de Infra-Estrutura Social Comunitária

**PNMA** – Programa Nacional de Meio Ambiente

**PNUD** – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

**PPG 7** – Programa Piloto de Proteção à Floresta Tropical

**PPTAL** – Programa Piloto de Demarcação de Terras Indígenas na Amazônia Legal

**PR** – Paraná

**REMAN** – Refinaria de Manaus Isaac Sabá

**RIMA** – Relatório de Impacto Ambiental

**RJ** – Rio de Janeiro

**RS** – Rio Grande do Sul

**RUC-1** – Poço de Petróleo Rio Urucu número 1

**SC** – Santa Catarina

**SC GÁS** – Companhia de Gás de Santa Catarina

**SCA** – Secretaria de Coordenação de Assuntos do Meio Ambiente

**SDS/AM** – Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas

**SESI** – Serviço social da Indústria

**SIPAM** – Sistema de Proteção Ambiental da Amazônia

**SIVAM** – Sistema de Vigilância da Amazônia

**SMG** – Serviço Mineralógico do Brasil

**SP** – São Paulo

**SPE** – *Society of Petroleum Engineers*

**SUDAM** – Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia

**SUFRAMA** – Superintendência da Zona Franca de Manaus

**SUL GÁS** – Companhia de Gás do Rio Grande do sul

**TBG** – Transportadora Brasileira Gasoduto Bolívia - Brasil

**TSB** – Gasoduto Uruguaiana - Porto Alegre

**TNC** – *The Nature Conservation*

**UFAM** – Universidade Federal do Amazonas

**UFRJ** – Universidade Federal do Rio de Janeiro

**UN-BSOL** – Unidade de Negócios Bacia do Solimões

**UNCED** – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

**UN-REMAN** – Unidade de Negócios Refinaria Isaac Sabá

**UPGN** – Unidade de Processamento de Gás Natural

**USP** – Universidade de São Paulo

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO .....</b>	<b>18</b>
1.1 OBJETIVOS .....	22
1.2 MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA.....	22
1.2.1 Quanto ao Método de Abordagem.....	23
1.2.2 Quanto ao Método de Procedimentos .....	24
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	28
<b>CAPÍTULO 2 - REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>30</b>
<b>CAPÍTULO 3 - HIDROCARBONETO CHAMADO GÁS NATURAL .....</b>	<b>44</b>
3.1 CARACTERÍSTICAS E PROPRIEDADES .....	45
3.2 PRINCIPAIS USOS DO GÁS NATURAL .....	50
3.3 SISTEMAS DE SUPRIMENTO .....	52
3.3.1 Exploração.....	53
3.3.2 Produção .....	53
3.3.3 Processamento.....	54
3.3.4 Transporte .....	54
3.3.5 Distribuição .....	55
3.4 ASPECTOS DE SEGURANÇA .....	55
3.5 VANTAGENS DO USO DO GÁS NATURAL.....	56
3.5.1 Não Toxicidade .....	57
3.5.2 Fornecimento Contínuo .....	57
3.5.3 Baixa Densidade Relativa ao Ar Atmosférico .....	57
<b>CAPÍTULO 4 - O GÁS NATURAL NO BRASIL .....</b>	<b>60</b>
4.1 O GASODUTO BOLÍVIA BRASIL .....	66
4.1.1 Por onde passa.....	71
4.1.2 Mercado.....	76
4.2 O “GASODUTO ENRON” (1999-2001) .....	77
4.3 A EXPANSÃO DOS PROJETOS DE GÁS NA BOLÍVIA E NO BRASIL .....	79
<b>CAPÍTULO 5 - O GASODUTO COARI-MANAUS.....</b>	<b>81</b>
5.1 SITUAÇÃO ATUAL DA REGIÃO DE INFLUÊNCIA DO GASODUTO COARI-MANAUS .....	88
5.2 IMPACTOS SÓCIO-ECONÔMICOS DA ENTRADA DO GÁS NATURAL NA MATRIZ ENERGÉTICA DO AMAZONAS .....	92
5.3 O GÁS NATURAL EM MANAUS.....	94
<b>CAPÍTULO 6 - RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>97</b>
6.1 PROVÍNCIA PETROLÍFERA DE URUCU.....	101
6.1.2 Responsabilidade Social.....	103
6.2 MUNICÍPIO DE MANACAPURU .....	109
6.2.1 Transporte .....	110



6.2.2 Saúde .....	110
6.2.3 Educação.....	111
6.2.4 Organizações da Sociedade Civil .....	111
6.2.5 Agricultura e Lavoura permanente.....	111
6.2.6 Pecuária.....	112
6.2.7 Pesca.....	112
6.2.8 Avicultura .....	113
6.2.9 Extrativismo Vegetal .....	113
6.2.10 Piscicultura .....	113
6.3 COMUNIDADES INDÍGENAS DE MANACAPURU BENEFICIADAS COM O GASODUTO.....	114
6.4 POVO SATERÊ-MAWÉ .....	116
6.5 COMUNIDADE INDÍGENA SAHU-APÉ: HISTÓRICO .....	117
6.5.1 Plano de investimentos do Programa Gasoduto Coari-Manaus para o desenvolvimento sustentável da Comunidade Indígena Sahu-apé .....	118
6.5.2 Oficina de Planejamento Participativo .....	126
6.5.3 Estratégia de Implantação do Plano de Investimentos Comunitário... ..	127
6.5.4 Quadro Resumo do Plano de Investimentos da Comunidade Indígena Sahu-Apé.....	128
6.6 COMUNIDADE INDÍGENA SAHU-APÉ: HISTÓRICO APÓS AS AÇÕES DO PROGRAMA GASODUTO COARI-MANAUS .....	129
6.6.1 Infra-estrutura .....	130
6.6.2 Organização Social.....	132
6.6.3 Saúde .....	132
6.6.4 Educação.....	133
6.6.5 Geração de Renda .....	134
6.6.6 Formação Política e Social .....	134
6.6.7 Regularização Fundiária .....	135
6.6.8 Divulgação Cultural.....	135
<b>CAPÍTULO 7 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>143</b>
7.1 CONCLUSÕES .....	144
7.2 RECOMENDAÇÕES.....	148
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>151</b>
<b>APÊNDICE A.....</b>	<b>158</b>

## **CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO**

Uma das principais contribuições do Modelo de Desenvolvimento para a Amazônia Ocidental, Zona Franca de Manaus (ZFM) é sua contribuição para preservação e conservação do meio ambiente do Estado do Amazonas, taxa de desmatamento da ordem de 2%. No entanto, argumenta-se que esse modelo motivou um paradoxo sócio-econômico entre a capital do Estado, rica, e o interior, pobre. Circunstância que tem suas raízes na perda de competitividade relativa de uma economia tradicional alicerçada no extrativismo e na atividade agropecuária, em pequena escala, perante uma outra movida por parques industrial, comercial e de informação modernos.

Como a principal âncora desse modelo são os incentivos fiscais, que se condicionam à decisões políticas, às vezes circunstanciais, as incertezas associadas ao ambiente externo e à performance das instituições do País, expõem o imperativo de alternativas que pavimentem o caminho do desenvolvimento com eficiência econômica e equidade social, conservando e preservando o meio ambiente. Isto perpassa pela exploração das potencialidades estaduais.

Nesse foco, encontram-se a exploração dos recursos extrativos vegetal e, mormente, mineral, a exemplo das reservas de gás de Coari. No que toca ao extrativismo vegetal, são ainda incipientes as pesquisas e tecnologias compatíveis com a conservação das espécies. Já, quanto à exploração do gás de Coari o processo encontra-se em plena dinâmica e tem como segmento proeminente o Gasoduto Coari-Manaus, com extensão de 360 Km.

A Amazônia, talvez por sua grande extensão territorial, 58% do espaço físico nacional, tem sido estigmatizada por grandes obras, programas e projetos que, via de regra, impactaram negativamente ao meio ambiente e não favoreceram o desenvolvimento socioeconômico da população nativa.

Trata-se de uma obra que vai produzir expressivas transformações, sejam estas de ordem social, ambiental ou econômica, nas comunidades e sedes municipais inseridas no seu traçado, necessitando de um instrumento que possa assegurar o cumprimento de ações que venham prevenir ou reduzir esses impactos.

A confrontação brutal de uma cidade amazônica tradicional como Coari, por exemplo, com um grande projeto como a construção de um gasoduto, poderia não oferecer solução para os problemas da cidade. Ao contrário, um projeto deste porte poderia destruir as estruturas sociais já existentes e conduzir a uma degradação social.

Em vista a viabilidade econômica para a exploração e produção do gás encontrado na Bacia do Solimões, Província do rio Urucu, localizada no município de Coari, Estado do Amazonas, a Petróleo Brasileiro S.A. – PETROBRÁS, contratou a Universidade Federal do Amazonas - UFAM com o objetivo de coordenar a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental, EIA, e o seu respectivo Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente, RIMA.

A pesquisa contou com a participação de cerca de oitenta pesquisadores, cientistas e técnicos da própria universidade e de outras instituições de renomeado conhecimento e respeito, a saber: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA; Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia - INPA; Instituto de Medicina Tropical - IMT; Universidade do Estado do Amazonas - UEA;

Universidade do Estado de São Paulo - USP; Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ e Universidade Federal de Viçosa - UFV.

O resultado dessa pesquisa foi submetido à apreciação e amplamente discutido em debates realizados com a população dos municípios que se encontram dentro do traçado do empreendimento, através de oito audiências públicas que reuniram mais de três mil pessoas.

Às propostas e medidas mitigadoras apresentadas pelo EIA/RIMA, foram incorporadas outras resultantes desses debates, destacando-se as ações compensatórias para as comunidades localizadas dentro da área de influência da obra e a inclusão de ramais secundários que deverão abastecer com o gás todos os municípios por onde passará o empreendimento, e não apenas Coari e Manaus, conforme estabelecido na proposta original, possibilitando a geração gás-térmica de energia elétrica e outros benefícios advindo do uso deste recurso também a essas sedes municipais.

A definição da área de influência da obra levou em conta o que dispõe a Resolução nº. 01/86 do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, ficando estabelecida como sendo uma faixa de cinco quilômetros de largura contados para a direita e para a esquerda do ponto de lançamento do duto que transportará o gás, incluindo os ramais secundários de acesso às sedes dos municípios.

O estabelecimento dos limites da área de influência permitiu que se identificassem as comunidades ali presentes, no total de cento e trinta e cinco, fator determinante para o início do processo de elaboração de um programa denominado oficialmente de “Programa de Compensações Ambientais e Desenvolvimento Sustentável das Comunidades da Área de Influência do Gasoduto Coari-Manaus”, chamado de forma simplificada de Programa de

Desenvolvimento Sustentável do Gasoduto Coari-Manaus (e neste trabalho ainda de Programa Gasoduto Coari-Manaus), bem como as demais atividades propostas em atendimento ao estudo realizado e as condicionantes estabelecidas pelo licenciamento ambiental concedido.

A exemplo de outros projetos que ao longo das últimas décadas vêm sendo instalados na Amazônia, a construção do Gasoduto Coari-Manaus também gerou muita polêmica e discussões sobre os impactos que causaria. Espera-se que ao término de seu desenvolvimento, em função das medidas tomadas para minimizá-los, possa deixar experiência e aprendizado a serem utilizados nas decisões que levem a implantação deste ou daquele empreendimento na nossa região.

As comunidades indígenas que estão sendo beneficiadas com o Programa, localizadas no município de Manacapuru, são:

- Da etnia Apurinã: Fortaleza do Patauí, São Francisco do Guiribé e Jatuarana;
- Da etnia Tikuna: São Francisco; e
- Da etnia Sateré Mawé: Sahu-apé.

Nessas cinco comunidades, 211 (duzentos e onze) indígenas contam com alguns benefícios oferecidos pelo Programa Gasoduto Coari-Manaus, tais como revitalização e potencialização de artesanatos, melhoramento na produção e qualidade da farinha e obtenção e beneficiamento de produtos da floresta.

## 1.1 OBJETIVOS

O presente trabalho tem como objetivo geral contribuir para o conhecimento dos benefícios levados pela obra do gasoduto à Comunidade Indígena de Sahu-apé<sup>1</sup> e servir de base para implantação de políticas públicas que promovam o etnodesenvolvimento de comunidades indígenas localizadas em Manaus.

Para o alcance do objetivo geral, traçou-se os seguintes objetivos específicos:

- Descrever as mudanças ocorridas na Comunidade Indígena Sahu-apé, com a construção do Gasoduto Coari-Manaus;
- Apontar as vantagens e desvantagens sociais e econômicas levadas pelo Programa Gasoduto Coari-Manaus para a Comunidade Indígena Sahu-apé; e
- Analisar as perspectivas das mudanças ocorridas na Comunidade Indígena Sahu-apé e servir como base para implantação de políticas públicas para a promoção do etnodesenvolvimento em comunidades indígenas de Manaus.

## 1.2 MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA

Esta dissertação foi construída a partir do levantamento e análise da literatura referente ao assunto, tendo sido consultados artigos, livros, monografias, dissertações, teses e sites da internet, bem como órgãos do Governo do Estado envolvidos no processo de implantação do Programa Gasoduto Coari-Manaus. Também foi feito o levantamento dos impactos sócio-ambientais e econômicos

---

<sup>1</sup> Sahu-apé é uma palavra de origem indígena, da língua Sateré-Mawé, do tronco Tupi, que significa **casca do tatu**.

com a construção do Gasoduto Bolívia-Brasil, por já se encontrar em funcionamento e ser uma obra que enfrentou as mesmas dificuldades que a construção do Gasoduto Coari-Manaus tem enfrentado. A Comunidade Indígena Sahu-apé foi visitada sempre que houve a necessidade de se fazer verificação *in loco* de algumas questões que surgiram no decorrer da pesquisa. Os comunitários responderam um questionário (Apêndice A) com perguntas variadas acerca das mudanças ocorridas na Comunidade em razão da construção do Gasoduto Coari-Manaus.

Destarte, pode-se classificar os métodos e técnicas de pesquisa do presente trabalho, conforme o que se segue:

### **1.2.1 Quanto ao Método de Abordagem**

Para se chegar a um dado ou resultado esperado, são utilizados alguns métodos de investigação, que nas ciências entende-se por conjunto de procedimentos empregados para investigar e apresentar a verdade. No presente trabalho foi utilizado o método indutivo como base para investigar se as ações da obra do Gasoduto Coari-Manaus na Comunidade Indígena Sahu-apé, conforme será visto adiante:

#### **1.2.1.1 Método Indutivo**

Neste tipo de método, ou seja, na indução percorre-se o caminho inverso ao da dedução, isto é, o raciocínio se estabelece do particular para o geral. Desta maneira, as constatações particulares é que levarão às teorias e leis gerais.

Neste trabalho, o estudo será realizado na Comunidade Indígena Sahuapé, onde serão verificados os benefícios levados pela obra Gasoduto Coari-Manaus à referida Comunidade e, em seguida, será analisada possibilidade de se obter sucesso ao levar as mesmas ações para outras comunidades indígenas, residentes em Manaus.

### **1.2.2 Quanto ao Método de Procedimentos**

Neste tipo de abordagem, método de procedimentos, deve-se adequar os métodos a cada área de pesquisa, pois relacionam-se com cada etapa da pesquisa. Segundo LAKATOS (2001), os principais métodos de procedimentos, na área das ciências sociais, são: histórico; comparativo; estatístico; funcionalista; estruturalista; estudo de caso; entre outros.

Na pesquisa deste trabalho foram utilizados os seguintes métodos:

#### **1.2.2.1 Método Comparativo**

Este método realiza comparações com a finalidade de verificar semelhanças e explicar divergências. O método comparativo é usado tanto para comparações de grupos no presente, no passado, ou entre os existentes e os do passado, quanto entre sociedades de iguais ou de diferentes estágios de desenvolvimento.

Neste trabalho, será realizada a comparação entre as ações realizadas pela obra Gasoduto Coari-Manaus com as ações realizadas pelo GASBOL, por se



tratar de um empreendimento que já se encontra em funcionamento há algum tempo e obteve êxito em sua aplicação e funcionamento.

#### **1.2.2.2 Método Estatístico**

Este método fundamenta-se na utilização da teoria estatística das probabilidades. Suas conclusões apresentam probabilidade de serem verdadeiras, embora admitam certa margem de erro. A manipulação estatística permite obter generalizações sobre a natureza, ocorrência ou significado dos fenômenos estudados.

Com base no levantamento dos dados obtidos junto a Comunidade, será possível verificar se realmente houve benefícios gerados a partir das ações levadas pelo Programa.

#### **1.2.2.3 Método Estudo de Caso**

Consiste no estudo de determinados indivíduos, profissões, condições, instituições, grupos ou comunidades, com a finalidade de obter generalizações. Este método pode também abranger o conjunto das atividades de um grupo social particular, como no exemplo das comunidades. A vantagem do estudo de caso consiste em respeitar a “totalidade solidária” dos grupos, ao estudar em primeiro lugar, a vida do grupo em sua unidade concreta, evitando assim, a dissociação de seus elementos. Com base no estudo realizado na Comunidade Indígena Sahuapé busca-se confirmar se as ações implementadas na Comunidade podem ser levadas a outras comunidades indígenas de Manaus.

### **1.2.3 Quanto à Natureza da Pesquisa**

Quanto à natureza, a pesquisa deste trabalho classifica-se como:

#### **1.2.3.1 Quali-quantitativa**

Trata-se de uma **pesquisa quali-qualitativa** por se querer demonstrar, através da coleta de dados por meio de instrumento de pesquisa estruturado e fechado, e ainda, por meio de observações da autora do presente trabalho, bem como de entrevista com os membros, levando ao conhecimento do que ocorreu de mudança na Comunidade Indígena Sahu-apé, no aspecto melhoria na qualidade de vida, geração de renda e preservação da cultura imaterial do povo Sateré-Mawé.

Com base nos dados coletados e analisados, foram realizadas estatísticas utilizando-se os métodos descritivos (Vieira, 2006), demonstradas por meio de gráficos constantes do Capítulo 6 desta Dissertação.

### **1.2.4 Quanto às Características da Pesquisa**

Há várias taxionomias de tipos de pesquisa, conforme os critérios utilizados por cada autor. De acordo com Vergara (1998), a pesquisa poderá ser classificada quanto aos fins e quanto aos meios de investigação. Neste trabalho, foram utilizadas ambas, conforme será mostrado:

#### 1.2.4.1 Quanto aos Fins

Foi uma **pesquisa exploratória**, pois teve o objetivo de desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias sobre uma obra de grande porte em terras amazônicas (construção do Gasoduto Coari-Manaus) e contribuir para estudos posteriores; envolvendo levantamentos bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudos de caso, mostrando uma visão geral aproximativa da realidade da Comunidade Indígena Sahu-apé.

Também foi escolhido este tipo de pesquisa por se tratar de um tema pouco explorado atualmente, servindo como primeira etapa de uma investigação mais ampla posteriormente.

E foi uma **pesquisa descritiva**, pois teve por objetivo primordial a descrição das características de determinada população, no caso a Comunidade Indígena de Sahu-apé, onde se pode verificar, por meio da coleta de dados realizada por meio de questionários:

- Distribuição de idade, sexo, nível de renda;
- Nível de atendimento pelos órgãos públicos, características da Comunidade, condições de habitação; e
- Conhecimento de opiniões, atitudes e crenças da população residente na Comunidade.

Conseqüentemente foi uma **pesquisa explicativa**, pois este tipo de pesquisa é considerado como a continuação de uma pesquisa descritiva, posto que a identificação dos fatores que determinam um fenômeno exige que este esteja suficientemente descrito e detalhado, situação esta em que se descreveu todo o cuidado adotado na construção do Gasoduto Coari-Manaus, obra em plena

selva amazônica e ainda realizaram-se breves comparações com a construção da obra do Gasoduto Bolívia-Brasil - GASBOL.

#### 1.2.4.1 Quanto aos Meios

Para a elaboração desta dissertação foram utilizadas **pesquisas bibliográficas**, em livros e periódicos científicos, **e documentais**, em bibliotecas e órgãos públicos, localizados em Manaus.

Nesta fase, também foram realizadas **pesquisas de campo** na própria Comunidade Indígena Sahu-apé e, na ocasião, foram realizados **levantamentos Surveys** sendo possível ter conhecimento direto e rápido sobre a realidade da Comunidade, por meio da interrogação direta dos indígenas nela residentes, cuja opinião se fez necessária conhecer.

### 1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Esta dissertação encontra-se estruturada em sete capítulos, incluindo este que é introdutório.

No **Capítulo 2** tem-se a Revisão de Literatura, que apresenta obras que subsidiaram a elaboração deste trabalho. O levantamento foi realizado junto à Bibliotecas, órgãos públicos e demais serviços de informação existentes.

O **Capítulo 3** apresenta uma caracterização do gás natural e suas principais propriedades. Além disso, são abordadas algumas das vantagens das

aplicações deste combustível e sua participação no comércio local e nacional, bem como algumas de suas características técnicas e operacionais.

O **Capítulo 4** destina-se a apresentar alguns aspectos da indústria de gás natural no Brasil, o índice mundial do desenvolvimento do setor, e mostra ainda a situação do Gasoduto Bolívia-Brasil.

No **Capítulo 5** são apresentados os passos para implantação do programa gasoduto Coari-Manaus, a situação das comunidades indígenas sob sua área de influência e os impactos da entrada do gás natural na matriz energética do Amazonas.

O **Capítulo 6** apresenta o histórico das comunidades beneficiadas, os dados sócio-econômicos do município de Manacapuru, o plano de benefícios sócio-econômicos gerados com a construção do Gasoduto Coari-Manaus na Comunidade Indígena de Sahu-apé e, por fim, no **Capítulo 7** as Conclusões obtidas e Recomendações para uma revalidação da pesquisa da presente Dissertação.

## **CAPÍTULO 2 – REFERENCIAL TEÓRICO**

Basicamente, existem dois modelos gerais interpretativos do desenvolvimento, também chamados paradigmas ou vertentes sociológicas: a vertente sociológica da integração ou da harmonia e a vertente sociológica do conflito (CASTEL, 1995).

Segundo o autor, a sociologia da integração enfatiza em suas análises o padrão de funcionamento dos sistemas sociais e procura detectar a existência de disfunções sociais e suas causas, estudando também propostas de eliminação dessas disfunções e as formas de promover maior integração social a médio e longo prazo. Nessas interpretações, se procura estabelecer modelos funcionais a partir de uma dualidade descritiva entre aspectos distintos de uma mesma realidade social, estabelecendo-se um dos aspectos como polar e o outro como em processo de integração.

A sociologia do conflito é chamada de visão dialética ou histórico-estruturalista. O pressuposto básico é que o dinamismo das sociedades é determinado por fatores histórico-estruturais que engendram contradições em torno das quais se estabelece um quadro de conflito definido pela divergência de interesses entre os agentes sociais e os privilégios distintos que uns exercem em relação aos outros. Esses interesses opostos seriam a origem das lutas sociais, das revoltas e das crises que formam a base dos acontecimentos que marcam a evolução da humanidade e a história das sociedades.

Mas o que é desenvolvimento? Para responder essa pergunta existem várias respostas possíveis de acordo com as concepções diferenciadas dos

pesquisadores. Algumas dessas respostas são compatíveis entre si, outras são excludentes.

Uma possível resposta, situada entre as mais gerais e abrangentes, é a que considera o desenvolvimento um processo de mudança social apoiado em relações sociais específicas onde se destacam aspectos relacionais e fatores qualitativos de extrema complexidade. Portanto, o desenvolvimento seria um processo social determinado por relações sociais específicas entre os grupos e classes que compõem a sociedade, apresentando, sobretudo, vínculos de denominação e subordinação das classes entre si.

Neste caso, o desenvolvimento é visto como um processo de luta, um desequilíbrio sucessivo ocasionado pela correlação de forças e pelo confronto potencial entre as forças do *status quo* e da mudança. Assim, o desenvolvimento tenderia a ser dialético e contraditório: enquanto beneficia uns, marginaliza outros; favorece as áreas centrais e sacrifica a periferias; privilegia o consumismo e o desperdício e exaure os recursos naturais e estoques de matérias-primas não-renováveis. Essa visão observa, sobretudo, aspectos de natureza e de qualidade e tenta apreender o desenvolvimento como um fenômeno qualitativo, que tem qualidades inerentes, e não apenas como desdobramento de aspectos quantitativos (CAVALCANTI, 1995).

Outra resposta, oposta à anterior, é a que considera o desenvolvimento como um processo que relaciona quantidade de coisas entre si, isto é, o desenvolvimento seria o processo de aumentar a disponibilidade de coisas, ou seja, bens e serviços que atenda à satisfação crescente das necessidades humanas sejam elas naturais ou artificiais, espontâneas ou induzidas (MEADOWS *et al.*, 1972).

Neste caso, o desenvolvimento é olhado como um fenômeno prevalentemente quantitativo, uma relação entre quantidades de coisas que são vistas como dados de uma situação de equilíbrio econômico entre demanda e oferta, quantidades e preços e um processo de continuidade sem limite.

Com isso a tentativa para encontrar uma resposta do que vem a ser desenvolvimento, conduz a questões que poderiam ser agrupadas em duas ordens de preocupações.

A primeira: o que produzir; como produzir; quanto produzir; qual é o custo; qual é o lucro.

A segunda: por que produzir; quem vai produzir; para quem se vai produzir; quem arca com o ônus; quem arrecada o bônus.

É evidente que a primeira ordem de respostas está comprometida com aspectos quantitativos, é instrumental aceitando-se a estrutura de produção como um dado, enquanto a segunda se preocupa com aspectos qualitativos, teológicos e finalistas questionando a natureza do próprio desenvolvimento.

Quando se fala de ecologia é fácil chegar-se a um acordo, pois todos sabemos o que se tem em mente. O mesmo não se dá em relação ao termo desenvolvimento, que é ambíguo e dá origem a inúmeras controvérsias. O termo desenvolvimento empregado de forma genérica, quase sempre, tem um sentido econômico, significando expansão da atividade econômica. Neste caso pode-se mais propriamente falar de crescimento econômico. Aliás, o conceito de economia traz embutido em si, as idéias de geração de um excedente de produção.

A economia, mesmo antes do advento do capitalismo, tem sido confundida com as formas de organização da produção que permitem a geração de um



excedente de produção, cuja destinação e apropriação social devem garantir a continuidade e perpetuidade do sistema de produção de excedentes.

Segundo Camargo *et al* (2004), o processo econômico de geração de excedentes é um movimento expansivo e deve oferecer garantias como a reposição e ampliação dos meios materiais de produção (acumulação de capital); a extração progressiva de recursos naturais e matérias-primas para alimentar e ampliar o sistema produtivo; o crescimento da demanda por parte da população existente (crescimento da renda de consumo); o acréscimo da demanda de mão-de-obra em virtude do aumento da população economicamente ativa (necessidade de mais empregos); crescimento da oferta e da demanda social (acrécimo na renda do governo, através de impostos para a implantação de infra-estrutura econômica e social básica: portos, estradas, energia, saúde, educação, previdência, etc.).

A Economia e a Ecologia juntas podem formar a base para o aparecimento de uma nova ciência, a Ecopolítica (do grego OIKOPOLÍTIKOS), que significa a “Ciência do comportamento social a partir das possibilidades e limitações da Economia e dos imperativos da Ecologia”, como propõe o professor Samuel Benchimol (1990). Difere fundamentalmente da Geopolítica, que trata das relações de dominação e poder no espaço político e que privilegia os aspectos econômicos (crescimento a qualquer preço), sem consideração pelos fatores ecológicos.

A Ecopolítica, por sua vez, explicitaria as relações de interdependência e condições de sobrevivência da espécie humana, objetivando a qualidade de vida e o equilíbrio e interação entre o espaço econômico e o ecológico das sociedades e das gerações.

O desenvolvimento foi a idéia força que mobilizou as nações capitalistas pobres no pós-guerra. A grande maioria das políticas e teorias de desenvolvimento identificou a industrialização como a via da superação da pobreza e do subdesenvolvimento. Tal identificação é resultado do entendimento de que a industrialização era o veículo da incorporação acelerada do progresso técnico ao processo produtivo e, portanto, da contínua elevação da produtividade do trabalho e da renda (SACHS, 1995).

Segundo Cavalcanti (2003), a produtividade econômica não deve ser obtida à custa de recursos escassos, tornados artificialmente, geograficamente e ocasionalmente abundantes, através de uma tecnologia mal formulada que lança sobre o futuro uma dívida social e ecológica para ser paga por inúmeras gerações que sofrerão as conseqüências do imediatismo e da imprevidência.

Enunciados esses aspectos preliminares, estamos em condições de tentar avançar num conceito de desenvolvimento sustentável. Para Binswanger (1991) o desenvolvimento sustentável deve ser visto como uma alternativa ao conceito de crescimento econômico, o qual está associado ao crescimento material, quantitativo da economia e aduz que o desenvolvimento sustentável não visa eliminar o crescimento econômico, mas qualificá-lo e reconcilia-lo com a necessidade de preservar o meio ambiente para o bem-estar das presentes e futuras gerações. Trata-se de repensar o crescimento econômico a qualquer preço, na ótica dos Estados totalitários, de direita ou de esquerda, e na lógica distorcida do capitalismo corporativo fundada no lucro fácil.

Na visão desse autor a integração entre a economia e a natureza deve levar a um paradigma de sustentabilidade, a ser construído, onde uma nova teoria

econômica encare a natureza não apenas como fator de produção, mas, sobretudo como fator de qualidade de vida.

Uma medida que poderia ajudar na construção de um paradigma de sustentabilidade, de acordo com Bezerra e Bursztyn (2000), seria a criação de indicadores de desenvolvimento sustentável com base em fatores ambientais a serem coligidos pela Organização das Nações Unidas - ONU ou outros organismos mundiais representativos e que dessem conta do grau de exaustão dos recursos naturais, poluição atmosférica, emissão de carbono, destruição de florestas, contaminação hídrica, etc.

A construção de um novo paradigma desenvolvimentista exige, pois uma consciência ambiental e uma atitude vivencial que mude o foco dos esforços, objetivos e ideais da atual geração. O objetivo estratégico seria não o crescimento econômico, mas o equilíbrio ecológico e a sustentabilidade das estruturas produtivas de forma que o crescimento, dentro de um padrão de planejamento e racionalidade, possibilite a minimização dos impactos ambientais, alongando o perfil da utilização e duração dos estoques da natureza que teria o tempo necessário para se recompor com o auxílio de uma política ecológica responsável (SASSIER, 1990).

Vandana (1989) conclui, com uma série de exemplos, que a forma tradicional de cultivo das florestas, do solo e da água mostrou-se superior ao método ocidental, e que precisamente o estrangulamento de formas tradicionais de produção foi o que primeiro conduziu a catástrofes ecológicas (secas, enchentes, erosão, etc.) e sociais (fome, doenças, expulsão, etc.). Na Amazônia existe uma série de grupos com modos de produção sustentáveis. Isto vale

especialmente para os indígenas, mas também para os seringueiros, para os remanescentes de Quilombos e, ainda, para os ribeirinhos (MEGGERS, 1977).

Apesar de antigas, as duas citações anteriores ainda são válidas uma vez que, por meio de estudos realizados pela SDS/AM (2004), foi constatado que o estado do Amazonas é o que mais preserva suas florestas e que isso se deve às populações tradicionais. Tanto são válidas que, para incentivar essas populações, o Governo do Estado lançou um Programa denominado Bolsa Floresta, onde são distribuídos R\$ 50,00 mensais para as famílias que vivem nessas comunidades, para que as mesmas mantenham a floresta intacta, esclarecendo que a “floresta tem mais valor estando de pé”. Neste programa os indígenas não foram contemplados por serem de responsabilidade da União.

A racionalização do mundo, embora seja um processo que acompanhe o desenvolvimento do capitalismo, cuja generalização resulta do desencadeamento do mundo e de sua disseminação pelas instituições modernas, enquanto teoria chega a um paradoxo na globalização. Assim, a globalização como processo histórico corresponde à problemática da modernidade-mundo, quando ocorre a formação da sociedade global, concomitantemente à globalização do capitalismo.

Sob a ótica ecológica, a sociedade contemporânea vive uma agonia planetária. A crise não é derivada apenas da queda do comunismo, mas também de um abalo geral de civilização. A instabilidade econômica é global.

A agonia planetária, conforme Morin (1999) deriva-se de quatro desregramentos basilares: o desregramento econômico, o desregramento demográfico, a crise ecológica e a crise do desenvolvimento. O primeiro em decorrência de sua pretensa autonomia e da desordem instalada no mercado mundial. O segundo com o perigo do crescimento do mundo pobre, o que pode

gerar a generalização da fome e a invasão migratória de miseráveis no ocidente. O terceiro oriundo de catástrofes locais, problemas nacionais e globais, tais como Chernobyl, cidades no limite da asfixia (México e Atenas) e emissões de CO<sup>2</sup>, que intensificam o efeito estufa. E o quarto, o fim das utopias, quando, nem o modelo socialista e nem o capitalista, conseguiram compatibilizar o problema cultural, civilizacional e ecológico.

Distingue-se então, entre as formulações ambientalistas, aquelas desenvolvidas pelas ciências ambientais, daquelas elaboradas pela militância dos movimentos ambientais. As primeiras se inscrevem na tradição das ciências ocidentais, sujeitas à emergência, crítica e reformulação paradigmática. As segundas se inscrevem na ordem dos valores que orientam a intervenção.

Se por um lado a globalização corresponde a um evento inesperado, por outro o ambientalismo também alcançou uma dimensão inesperada conforme Leis (1999), constituindo-se como um processo civilizatório. E também ele parece não caber nos modelos teóricos interpretativos modernos.

Neste sentido é que as ciências sociais não conseguiram, senão recentemente, perceber a importância da problemática ambiental, “conseqüências da modernidade”, de seus marcos teóricos, de uma sociedade e sociabilidade em formação, de seu antropocentrismo. Se o alargamento do campo ocorreu progressivamente na ecologia, por outro lado, a incorporação da problemática ambiental enquanto problemática social contemporânea, ocorreu somente na década de 1980.

Conforme demonstra Leis (1999), desde as origens, o movimento ambientalista foi um movimento global, de características transnacionais já

reconhecidas nos primeiros congressos norte-americanos e internacionais, realizados, respectivamente, nos EUA e na França, em 1990.

Quanto à constituição da ecologia como campo de conhecimento, observa-se uma expansão progressiva em sua abordagem, cujo alargamento do campo teve a influência fundamental da Teoria Geral dos Sistemas, desde os anos 50, considerando-se principalmente o conceito de ecossistema.

Apesar do crescimento na mobilização, a maior demonstração da inserção do ambientalismo na pauta mundial, advém do reconhecimento da necessidade de pensar em um desenvolvimento sustentável ou ecodesenvolvimento, cujas discussões iniciaram na conferência de Estocolmo, sob o impacto do consumo instaurado em torno do crescimento zero, onde resultara a polarização entre a posição dos países do norte, mais preocupados com problemas ambientais, e a dos países do sul, os quais davam maior ênfase aos problemas sociais.

No momento em que a questão ambiental começava a ganhar visibilidade, a Amazônia era considerada uma região de fronteira tanto para o grande capital, quanto para o estado nacional. Este último, ao buscar realizar o projeto de integração, através de infra-estrutura para viabilizar o desenvolvimento, também promovia o grande capital.

É importante explicitar o significado de fronteira neste contexto. As fronteiras "... são áreas, faixas, com uma realidade sócio-econômica e psicológica diferente da do restante de cada território nacional, que lhes imprime uma identidade própria, comum aos dois lados da linha divisória. Na Amazônia, esta feição se acentua pela distância dos centros de decisão nacional, pela condições ecológicas e baixas densidades demográficas e dificuldades de vigilância". (BECKER, 1989).

Mas somente este sentido é insuficiente para compreendermos a Amazônia como uma grande área de fronteira, estratégica para o estado. Para tanto se faz necessário percebê-la: "...como espaço onde é possível implantar rapidamente novas estruturas, como reserva mundial de energia e como fonte de conhecimento. A potencialidade econômica e política da fronteira, por sua vez, torna-a uma região estratégica para o Estado, que se emprenha em sua rápida estruturação e controle. (BECKER, 1989).

Os grandes projetos que passaram pela Amazônia deixaram marcas devastadoras: exploração mineral, exploração agropecuária, assentamentos falidos, enfim, extensas áreas degradadas e as populações empobrecidas ou vitimadas pela implantação desses projetos. Os planos e programas que os viabilizaram concorreram para o agravamento de conflitos sociais, já que neste processo foram privilegiados grandes grupos econômicos. Os resíduos dos "surto de modernização" na Amazônia estão materializados nas ruínas, nos prédios públicos e em outros indicadores intermitentes dos eventos e medidas modeladoras de uma modernização sujeita a limites físicos e políticos (SILVA, 2000).

O Plano de Desenvolvimento para a Amazônia, para 1994/97, elaborado pela Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia - SUDAM, é exemplar quanto a esta tendência. Nesta direção, o Plano visa mudar o perfil da estrutura produtiva regional: "...voltando-se, de forma crescente, para os ramos menos poluidores e predadores dos recursos naturais e de maior valor agregado, particularmente, agroindústria, bio-indústria e turismo ecológico". No plano propõe-se também tornar a região produtora e exportadora de produtos de alta tecnologia, com insumos bióticos, fármacos, variedades genéticas, cosméticos e produtos do

extrativismo. A incorporação da questão ambiental nas ações voltadas para a Amazônia, são relativamente recentes.

A Política Nacional Integrada à Amazônia Legal, elaborada e aprovada em 1995, como parte do Projeto Amazônico, foi uma das respostas às pressões internas e externas, envolvendo o desenvolvimento econômico e a proteção ambiental, nela o desenvolvimento sustentável representa o ponto de intersecção entre os diversos interesses.

No que concerne à agenda regional para a Amazônia, o documento Agenda Amazônia 21 foi lançado pela Secretaria de Coordenação de Assuntos do Meio ambiente - SCA durante o seminário Agenda 21 Brasil: uma utopia concreta, em preparação para a Conferência Rio+5. A agenda reforça as concepções e diretrizes já expressas na Política Nacional Integrada para a Amazônia Legal. A região configura “uma verdadeira fronteira experimental de um padrão de desenvolvimento sustentável” (MMA/SCA, 1997), cujas políticas devem pautar-se pela integração regional, inclusão social e inserção no mundo, considerando a diversidade de ecossistemas, as instabilidades (conflitos fundiários e ambientais e a inconstância do quadro demográfico e social), as novas formas de relacionamento com a natureza e as novas demandas sociais.

Não obstante às críticas aos planos, programas e projetos executados pelas instituições governamentais, é consensual o reconhecimento de que o poder público tem, historicamente, desempenhado papel decisivo nos destinos da região amazônica, restando políticas que, em grande parte, induziram a profundas transformações sócio-ambientais. A pesquisa realizada em 1994, sobre Desenvolvimento e Conservação na Amazônia Brasileira, demonstra a



permanência dessa condição no que se refere a projetos de tal natureza, em termos de número de projetos e volume de recursos investidos na região.

No estado do Amazonas, a institucionalização da questão ambiental é recente. As primeiras ações neste sentido começaram a ser desenvolvidas na década de 80, pelas Coordenadorias de Ecologia e de Recursos Naturais do Centro de Desenvolvimento, Pesquisa e Tecnologia no Estado do Amazonas – CODEAMA.

Em julho de 1989, foi criado o Instituto de Desenvolvimento dos Recursos Naturais e Proteção Ambiental do Amazonas – IMA. Porém, o predomínio das atividades, neste órgão, relacionava-se à questão fundiária do Estado, já que passara a substituir o Instituto de Terras e Colonização do Amazonas – ITERAM, de forma que, somente em 1996, com a criação do Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas – IPAAM, a questão ambiental começou a ser tratada de forma direcionada pelo Estado (Portal Oficial do Governo do Estado do Amazonas, 2003).

Neste sentido e com o objetivo contribuir para a proteção das áreas vulneráveis de alta biodiversidade e promover o uso sustentado dos recursos naturais, pelas populações tradicionais, foi criado o Programa de Gestão Ambiental Integrada – PGAI, que é um conjunto de ações, gerenciadas pela sociedade, voltadas à organização ambiental compartilhada, visando harmonizar o uso e ocupação da região com a qualidade do meio ambiente, que tem desdobramentos em outros projetos. Seguindo esses objetivos, foi desenvolvido, em parceria com o Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais Brasileiras – PPG 7, o Projeto Corredores Ecológicos, que tem como principal objetivo a conservação *in situ* da diversidade biológica das florestas tropicais do

Brasil, por meio da interação de Unidades de Conservação Públicas e Privadas em “corredores ecológicos” selecionados (IPAAM, 2004).

Os Corredores Ecológicos são definidos como grandes áreas florestais biologicamente prioritários e viáveis para a conservação da diversidade biológica, compostos por conjuntos de Unidades de Conservação, Terras Indígenas e Áreas de Interstício. Até o momento, foram selecionados dois corredores: o Corredor Central da Amazônia e o Corredor Central da Mata Atlântica (IPAAM, 2005).

Segundo a ONG Instituto de Conservação Ambiental (The Nature Conservation – TNC, 2006), em recentes estudos realizados em parceria com a COIAB – Coordenação das Organizações Indígenas da Amazônia Brasileira, apresentou a conclusão de que as terras ocupadas por indígenas são mais preservadas na Amazônia do que a demais.

Nada menos que 74% das terras indígenas apresentaram taxas de desflorestamento menores do que as áreas do entorno. O levantamento foi feito a partir de imagens de satélite, do Governo Federal e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2005), mas com uma apuração adicional: estagiários indígenas na ONG TNC foram a campo, nas aldeias, e complementaram os dados aéreos com informações levantadas pelas próprias comunidades.

No total, a simples existência das terras indígenas impediu que fossem destruídos 3,5 milhões de hectares de florestas, conforme mostra o "Diagnóstico sobre Terras Indígenas Ameaçadas na Amazônia", realizado pela TNC (2006). Enquanto a taxa de desmatamento nas unidades de conservação federais foi de 1,52% (65 milhões de hectares ao todo), nas terras indígenas (90 milhões de hectares) essa porcentagem baixa para 1,10%.

Ainda existem poucos exemplos positivos de empresas que alocam parte de seus recursos para a questão social dos povos indígenas.

Segundo Pohl (2005), além da PETROBRÁS, apenas a ELETRONORTE, ambas no Amazonas, e a Companhia Vale do Rio Doce, no Maranhão, se apresentam como empresas que fizeram ações pontuais, não integradas a uma política geral voltada para os povos indígenas. E, em todos os casos, essas empresas atuaram em atendimento a uma exigência legal, haja vista que quando há algum impacto nas terras indígenas as empresas têm de oferecer garantias compensatórias para mitigar esses impactos.

## **CAPÍTULO 3 - HIDROCARBONETO CHAMADO GÁS NATURAL**

O gás natural, à semelhança do petróleo, é um combustível fóssil, derivado da degradação de depósitos de matéria orgânica de milhões e milhões de anos, originada de plantas marinhas, como as algas, moluscos, crustáceos e de uma imensurável quantidade de microorganismos afora, de material equivalente, que coexistiam nos recursos hídricos convergidos para o mar, que foram soterrados pelo fracionamento da Terra, em níveis profundos em ambiente anaeróbio. À base de pressões e de temperaturas altíssimas, em milhares e milhares de anos, sob a ação bacteriológica, esse material orgânico foi submetido a diversos processos de transformação, obtendo como resultado a família dos hidrocarbonetos, como o petróleo, o carvão, o xisto e o gás natural (BRAGA *et al*, 2002).

Segundo Braga *et al*, (2002), há outras versões sobre a origem do gás, como a alteração térmica dos hidrocarbonetos líquidos ou a do carvão sob temperatura e pressão elevadas. Em outros, é definido como a porção do petróleo que existe na fase gasosa ou em solução no óleo, em condições originais de reservatórios, e que permanece no estado gasoso nas condições atmosféricas de pressão e temperatura. Portanto, encontra-se acumulado em rochas porosas no subsolo, isoladamente ou dissolvido no petróleo, constituindo-se em reservatórios. Em sua origem o gás pode apresentar-se dependendo da quantidade de compostos naturais de enxofre, certa odorização, marcando assim sua presença na natureza, em casos de sua distribuição ao consumo são adicionados percentuais daquele componente, sem lhe atribuir características corrosivas, a fim de obter “cheiro” desagradável, identificador do enxofre.

### 3.1 CARACTERÍSTICAS E PROPRIEDADES

O gás natural é uma mistura de hidrocarbonetos gasosos. Em seu estado bruto ou natural é composto principalmente por metano, com proporções variadas de etano, propano, butano, hidrocarbonetos mais pesados e também impurezas tais como nitrogênio, dióxido de carbono e compostos de enxofre (GARCIA, 2002).

O gás natural é dividido em duas categorias: associado e não-associado. Gás associado é aquele que, no reservatório, está dissolvido no óleo ou sob a forma de capa de gás. Neste caso, a produção de gás é determinada basicamente pela produção de óleo. Gás não-associado é aquele que, no reservatório, está livre ou em presença de quantidades muito pequenas de óleo (GARCIA, 2002). Nesse caso só se justifica comercialmente produzir o gás. As Figuras ilustram estas categorias.

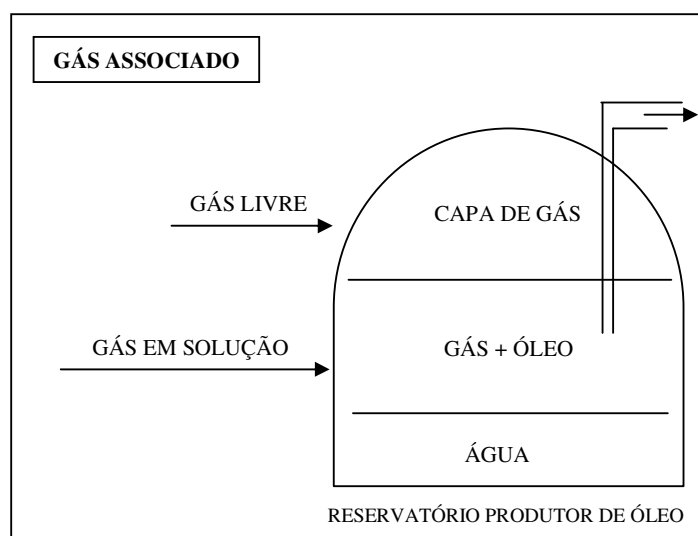


Figura 01 - Reservatório produtor de óleo e gás associado.  
Fonte: Braga *et al* (2002), com adaptações.

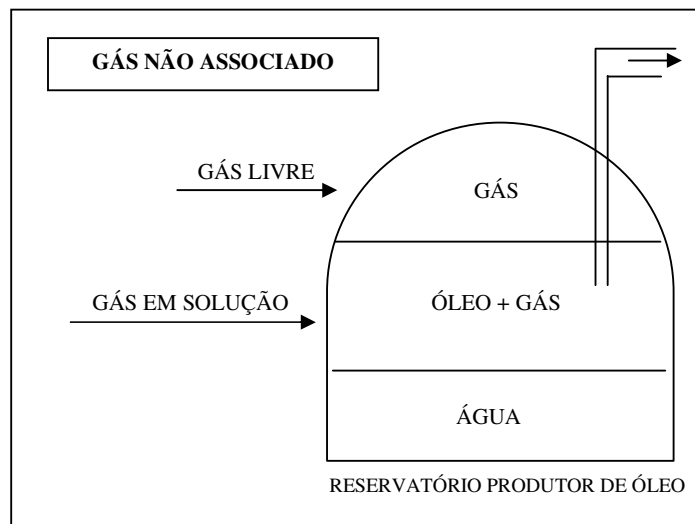


Figura 02 - Reservatório produtor de gás não-associado.  
 Fonte: Braga *et al* (2002), com adaptações.

A composição do gás natural pode variar bastante, a Tabela 1 apresenta composições típicas para o gás natural na forma como é produzido (associado e não-associado) e após processamento em uma Unidade de Processamento de Gás Natural (UPGN).

TABELA 1 - Composições típicas do gás natural (em % volumétrica)

ELEMENTOS	ASSOCIADO <sup>1</sup>	NÃO ASSOCIADO <sup>2</sup>	PROCESSADO <sup>3</sup>
Metano (C1)	78,74	87,12	88,56
Etano (C2)	5,66	6,35	9,17
Propano (C3)	3,97	2,91	0,42
I-Butano (i-C4)	1,44	0,52	-
N-Butano (n-C4)	3,06	0,87	-
I-Pentano (i-C5)	1,09	0,25	-
N-Pentano (n-C5)	1,84	0,23	-
Hexano (C6)	1,80	0,18	-
Heptano e Superiores (C7+)	1,70	0,20	-
Nitrogênio (N2)	0,28	1,13	1,20
Dióxido de Carbono (CO2)	0,43	0,24	0,65
TOTAL	100	100	100

ELEMENTOS	ASSOCIADO <sup>1</sup>	NÃO ASSOCIADO <sup>2</sup>	PROCESSADO <sup>3</sup>
Densidade	0,85	0,66	0,61
Riqueza (% MOL C3+)	14,99	5,16	0,42
Poder Cal.Inf. (Kcal/m3)	11.666	9.249	8.621
Poder Cal.Sup. (Kcal/m3)	12.816	10.223	9.549

Fonte: COMPAGÁS (2005)

<sup>1</sup> Gás do campo de Marlin, Bacia de Campos, RJ. <sup>2</sup> Gás do campo de Merluza, Bacia de Santos, SP. <sup>3</sup> Saída de UPGN-Candeias, BA.

**Obs.:** Riqueza é a denominação que se dá à concentração, no gás natural, de hidrocarbonetos com peso molecular igual ou maior que o propano.

O manuseio do gás natural requer alguns cuidados, pois ele é inodoro, incolor, inflamável e asfixiante quando aspirado em altas concentrações. Geralmente, para facilitar a identificação de vazamentos, compostos à base de enxofre são adicionados ao gás em concentrações suficientes para lhe dar um cheiro marcante, mas sem lhe atribuir características corrosivas, num processo conhecido como odorização (ANP, 2002).

Por já estar no estado gasoso, o gás natural não precisa ser atomizado para queimar. Isso resulta numa combustão mais limpa, com reduzida emissão de poluentes e melhor rendimento térmico, o que possibilita redução de despesas com a manutenção e melhor qualidade de vida para a população (GARCIA, 2002).

As especificações do gás para consumo são ditadas pelo Regulamento Técnico ANP – Agência Nacional de Petróleo N<sup>o</sup>. 03/2002, anexo à Portaria N<sup>o</sup>. 104, de 08 de julho de 2002, emitida pela Agência Nacional do Petróleo (ANP, 2002).

A Tabela 2 lista as principais diferenças e semelhanças entre o gás natural e outros gases disponíveis no mercado: Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) e o gás de refinaria.

TABELA 2 – Gás Natural X Outros Gases Disponíveis no Mercado

	GÁS NATURAL	GLP	GÁS DE REFINARIA
ORIGEM	Reservatórios de petróleo e de gás não associado	Destilação de petróleo e processamento de gás natural	Processos de refino de petróleo (craqueamento catalítico, destilação, reforma e coqueamento retardado)
PESO MOLECULAR	17 A 21	44 A 56	24
PODER CALORÍFICO SUPERIOR (kcal/m <sup>3</sup> )	Rico: 10.900 Processado: 9.300	24.000 a 32.000	10.000
DENSIDADE RELATIVA	0.58 a 0.72	1.50 a 2.0	0,82
PRINCIPAIS COMPONENTES	Metano, etano	Propano, Butano	Hidrogênio, nitrogênio, metano, etano
PRINCIPAIS UTILIZAÇÕES	Residencial, comercial e automotivo: (combustível) Industrial: (combustível, petroquímica e siderúrgica) Geração termoelétrica	Residencial, comercial e industrial (combustível)	Industrial: (combustível e petroquímica)
PRESSÃO DE ARMAZENAMENTO	200 atm	15 atm	-

Fonte: COMPAGÁS (2005).

No Brasil, do ponto de vista legal, é considerado como Gás Natural todo hidrocarboneto que permaneça em estado gasoso nas condições atmosféricas normais, extraído diretamente a partir de reservatórios petrolíferos ou gaseíferos, incluindo gases úmidos, secos, residuais e gases raros, de acordo com a Lei Nº. 9.478/97 (PETROBRÁS, 2003).

A utilização do gás natural no Brasil foi iniciada em 1940, com as descobertas de óleo e gás na Bahia, atendendo as indústrias localizadas no Recôncavo Baiano. Mas os grandes marcos do segmento foram a



comercialização do gás produzido na Bacia de Campos (RJ) para os mercados do Rio de Janeiro e São Paulo, e a implementação do gasoduto “Nordestão”, que liga as reservas do Rio Grande do Norte e do Ceará ao mercado do Nordeste Brasileiro. Com isso, a participação do insumo na matriz energética nacional cresceu de 0,9% em 1981 para 3,1% em 1990 (PETROBRÁS, 2003).

O Gráfico 1 apresenta o consumo final da utilização do Gás Natural no Brasil, segundo dados do Balanço Energético Nacional (2000 – Ano Base 1999).

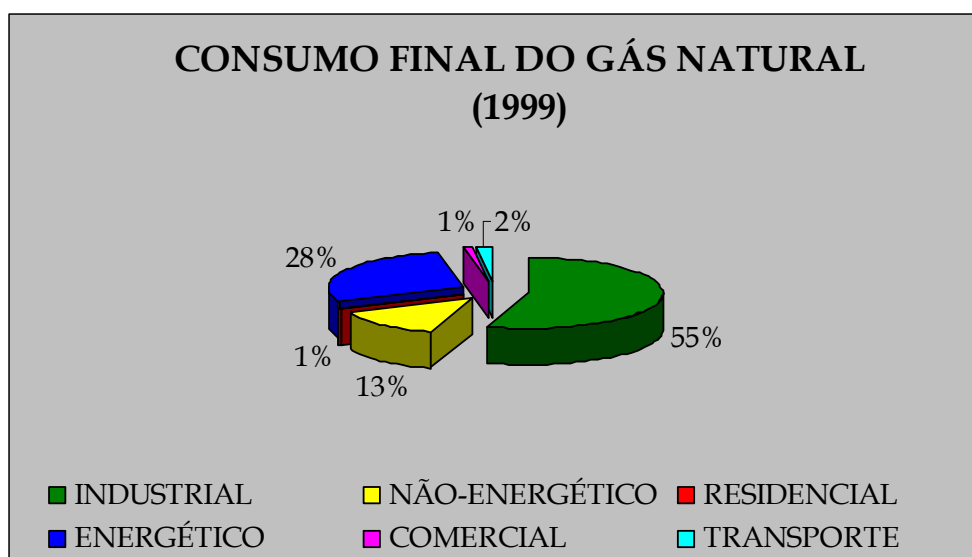


GRÁFICO 1 - Consumo final do Gás Natural no Brasil

Em 2000 essa posição chegou a 5,4% como reflexo da entrada em operação do Gasoduto Bolívia-Brasil - GASBOL. Já em 2004, o percentual atingiu os 8,9%. A meta do Governo Federal é elevar a participação do gás natural para 11% da matriz energética brasileira até 2010. O Planejamento Estratégico da PETROBRÁS estabeleceu suas diretrizes no sentido de atingir esta meta (Plano Estratégico da PETROBRÁS, 2015).

### 3.2 PRINCIPAIS USOS DO GÁS NATURAL

O gás natural é usado como combustível para fornecimento de calor, geração de eletricidade e como insumo nas indústrias siderúrgica, química, petroquímica e de fertilizantes, entre outras. Na área de transportes, pode substituir o óleo diesel, a gasolina e o álcool.

Essa gama de aplicações favorece a utilização do produto em várias áreas, em conformidade com determinações ambientais, contribuindo de forma eficaz e eficiente no controle dos processos, com segurança e qualidade (PETROBRÁS, 2003).

Sua utilização em residências representa um mercado com crescimento representativo, especialmente nos grandes centros urbanos de todo País. Ele pode ser usado não só em aquecedores e fogões, mas também em saunas, aquecedores de piscinas lavadoras/secadoras, de roupa, sistemas de refrigeração, aquecedores de ambientes e até em churrasqueiras. As companhias distribuidoras estaduais têm planos de ampliar consideravelmente suas redes, com investimentos significativos em conversões e adaptações nas residências.

O gás natural veicular (GNV), além das reconhecidas vantagens do ponto de vista ambiental, é uma excelente opção sob o aspecto econômico, principalmente para os consumidores de grandes volumes de combustível. O sucesso do GNV pode ser constatado pelo número de postos de atendimento espalhados pelo País e pela quantidade de veículos convertidos. Esse fato coloca o Brasil como o país com a segunda maior frota de veículos a gás em todo o mundo, só superada pela Argentina, que tem longa tradição do consumo deste combustível.

Além destas, possui também outras duas vantagens: maior durabilidade do escapamento do veículo, pois a queima de gás não provoca formação de compostos de enxofre, o que reduz a corrosão e possibilidade de ser utilizado alternadamente com o combustível original do veículo (MME/DNPM, 2003).

Na aplicação industrial o gás natural proporciona uma combustão limpa, ideal para processos que exijam a queima em contato direto com o produto final, como é o caso da indústria de cerâmica e a fabricação de vidro e cimento.

Esse energético também pode ser utilizado como redutor siderúrgico na fabricação de aço e, de formas variadas, como matéria-prima na indústria petroquímica, principalmente para a produção de eteno (polietileno - matéria-prima dos plásticos), metanol e outros – e na indústria de fertilizantes, para a produção de amônia e uréia.

Muitas vezes a geração distribuída de energia, a partir do gás natural, representa a única fonte disponível de suprimento das demandas de consumidores distantes das redes de energias elétrica ou que demandem energia própria. Em alguns casos, utiliza-se a geração simultânea de energia e calor, processo conhecido como cogeração (MME/DNPM, 2003).

O gás natural é usado também como insumo na geração de energia elétrica a partir de termelétricas, co-geração e em processos complementares às demandas energéticas das indústrias, residências e estabelecimentos comerciais.

Em vários países do mundo o gás natural, com reservas iguais às de petróleo em energia equivalente, vem substituindo outros energéticos, sendo usado em larga escala na produção de energia e como insumo para processos industriais. Os Estados Unidos destacam-se nesse campo, com mais de 25% da matriz energética ocupada pelo gás e uma malha de dutos de 500.000 km para o

transporte desse insumo. Na Comunidade Européia, o gás natural já ocupa mais de 20% da matriz energética, substituindo rapidamente o carvão e o óleo combustível, muito mais poluentes que o gás (PETROBRÁS, 2003).

No planejamento do Governo Federal Brasileiro, a Região Norte foi considerada como área prioritária, uma vez que a geração térmica nessa Região vem trazendo grandes prejuízos econômicos e ambientais para toda a sociedade brasileira. Para tanto, em estrita articulação com a ELETROBRÁS e com a ELETRONORTE, foram estabelecidas diretrizes de médio e longo prazo para abastecimento energético das cidades amazônicas, aproveitando o potencial hidrelétrico e complementando com a energia gerada através do gás natural, configurando a chamada “Geração Hidrotérmica” (MME, 2003).

A grande descoberta dos hidrocarbonetos no Amazonas aconteceu em 1986, na bacia do Solimões, rio Urucu, distante de Manaus aproximadamente 600 km, propiciando o desenvolvimento do projeto piloto, com a produção de 3.500 barris já nos idos de 1988. Essa descoberta induziu as novas perfurações que conduziram a novos campos, como o do Leste de Urucu (1987), o Sudoeste de Urucu (1988), Carapanaúba, Cupiúba (1998) e a extensão do Igarapé Marta (1990), constituindo-se na Província Petrolífera do rio Urucu, tornando-se o primeiro pólo industrial amazonense (PETROBRÁS, 2003).

### **3.3 SISTEMAS DE SUPRIMENTO**

Segundo Garcia (2002), um sistema de suprimento de gás natural pode ser dividido nas seguintes atividades interligadas:

### **3.3.1 Exploração**

A exploração é a etapa inicial do processo e consiste em duas fases: a pesquisa, onde é feito o reconhecimento e o estudo das estruturas propícias ao acúmulo de petróleo e/ou gás natural, e a perfuração do poço, para comprovar a existência desses produtos em nível comercial.

### **3.3.2 Produção**

Ao ser produzido, o gás deve passar inicialmente por vasos separadores, que são equipamentos projetados para retirar a água, os hidrocarbonetos que estiverem em estado líquido e as partículas sólidas (pó, produtos de corrosão, etc.). Daí se estiver contaminado por compostos de enxofre, o gás é enviado para Unidades de Dessulfurização, onde esses contaminantes serão retirados. Após essa etapa, uma parte do gás é utilizada no próprio sistema de produção, em processos conhecidos como reinjeção e gás *lift*, com a finalidade de aumentar a recuperação de petróleo do reservatório. O restante do gás é enviado para processamento, que é a separação de seus componentes em produtos especificados e prontos para utilização.

A produção do gás natural pode ocorrer em regiões distantes dos centros de consumo e, muitas vezes, de difícil acesso, como por exemplo, a floresta amazônica e a plataforma continental. Por esse motivo, tanto a produção como o transporte normalmente são atividades críticas do sistema. Em plataformas marítimas, por exemplo, o gás deve ser desidratado antes de ser enviado para terra, para evitar a formação de hidratos, que são compostos sólidos que podem

obstruir os gasodutos. Outra situação que pode ocorrer é a reinjeção do gás para armazenamento no reservatório se não houver consumo para o mesmo.

### **3.3.3 Processamento**

Nesta etapa, o gás segue para unidades industriais, conhecidas como UPGN (Unidades de Processamento de Gás Natural), onde ele será desidratado (isto é, será retirado o vapor d'água) e fracionado, gerando as seguintes correntes: metano e etano (que formam o gás processado ou residual); propano e butano (que formam o GLP - gás liquefeito de petróleo ou gás de cozinha); e um produto na faixa da gasolina, denominado C5+ ou gasolina natural. O GLP é armazenado em tanques pressurizados para uso em áreas onde não existe distribuição por rede. O restante do gás (Metano) é distribuído em redes. O gás natural pode ser liquefeito a baixas temperaturas para transporte em navios.

### **3.3.4 Transporte**

No estado gasoso, o transporte do gás natural é feito por meio de dutos ou, em casos muito específicos, em cilindros de alta pressão (como GNC - Gás Natural Comprimido). No estado líquido (como GNL - gás natural liquefeito), pode ser transportado por meio de navios, barcaças e caminhões criogênicos a -160 °C, e seu volume é reduzido em cerca de 600 vezes, facilitando o armazenamento. Nesse caso, para ser utilizado, o gás deve ser revaporizado em equipamentos apropriados.

### **3.3.5 Distribuição**

A distribuição é a etapa final do sistema, quando o gás chega ao consumidor, que pode ser residencial, comercial, industrial ou automotivo. Nesta fase, o gás já deve estar atendendo a padrões rígidos de especificação e praticamente isento de contaminantes, para não causar problemas aos equipamentos onde será utilizado como combustível ou matéria-prima. Quando necessário, deverá também estar odorizado, para ser detectado facilmente em caso de vazamentos.

### **3.4 ASPECTOS DE SEGURANÇA**

O gás natural não apresenta riscos de asfixia, incêndio e explosão. Em sua origem poderá ter ou não odor, conforme a presença ou ausência de compostos naturais de enxofre. Na etapa de distribuição, geralmente ele é odorizado, para facilitar sua detecção em vazamentos em concentrações bem mais baixas que o mínimo necessário para provocar combustão ou prejuízo à saúde (GUILLÉN, 2003).

Por ser mais leve que o ar, o gás natural tende a se acumular nas partes mais elevadas quando em ambientes fechados. Para evitar risco de explosão, devem ser evitados nesses ambientes, equipamentos elétricos inadequados, superfícies superaquecidas ou qualquer outro tipo de fonte de ignição externa.

Em caso de fogo em locais com insuficiência de oxigênio, poderá ser gerado monóxido de carbono, altamente tóxico. A aproximação em áreas onde ocorrerem vazamentos só poderá ser feita com uso de aparelhos especiais de

proteção respiratória cujo suprimento de ar seja compatível com o tempo esperado de intervenção, controlando-se permanentemente o nível de explosividade.

Os vazamentos com ou sem fogo deverão ser eliminados por bloqueio da tubulação alimentadora através de válvula de bloqueio manual. A extinção do fogo com extintores ou aplicação de água antes de se fechar o suprimento de gás poderá provocar graves acidentes, pois o gás pode vir a se acumular em algum ponto e explodir (GUILLÉN, 2003).

Recomenda-se efetuar detecções periódicas de possíveis perdas de gás em válvulas, em acessórios e na tubulação de alimentação de gás de modo a assegurar sua estanqueidade.

### **3.5 VANTAGENS DO USO DO GÁS NATURAL**

O Gás Natural possui densidade específica menor que a do ar, o que facilita a sua dispersão na atmosfera em caso de vazamento e reduz os riscos de acidentes, ao contrário do GLP – Gás Liquefeito de Petróleo, ou gás de cozinha, produto derivado do petróleo e utilizado atualmente em nossas residências que, sendo mais pesado que o ar acumula-se ao nível do solo podendo causar sérios acidentes por intoxicação. O Gás Natural para ser comercializado necessita “estar conforme” em relação às especificações do Regulamento Técnico da Agência Nacional de Petróleo - ANP, a qual determina que o gás somente poderá conter teores extremamente baixos de umidade, bem como de dióxido de carbono e compostos de enxofre. Isto torna o Gás Natural um produto que não provoca



corrosão no interior das tubulações, tornando possível uma vida longa para as instalações e deixando-as isentas de vazamentos. É possível fazer uma analogia com o fornecimento de energia elétrica onde o “estoque” de gás está nos campos de produção na Bolívia e o de energia elétrica está na água dos reservatórios das hidrelétricas (PETROBRÁS, 2003).

De acordo com a Petrobrás (2003), o uso do gás natural apresenta as seguintes vantagens:

### **3.5.1 Não Toxicidade**

A ingestão ou inalação acidental de Gás Natural não provoca danos à saúde das pessoas, pois ele não é tóxico e, na medida em que as pessoas respirarem ar fresco ele é eliminado não deixando qualquer resíduo no organismo.

### **3.5.2 Fornecimento Contínuo**

O projeto de engenharia da rede de distribuição, associado às reservas de gás natural bolivianas, com capacidade estimada para 600 anos, garantem ao consumidor o fornecimento contínuo de gás a qualquer hora, não sendo necessária a manutenção de estoques no local de consumo.

### **3.5.3 Baixa Densidade Relativa ao Ar Atmosférico**

Tendo densidade relativa ao ar da ordem de 0,63 – muito inferior à densidade do ar – o Gás Natural sempre tenderá a ocupar as camadas superiores

da atmosfera, ou seja, qualquer volume de gás natural colocado em ambiente aberto apresentará alta velocidade de dissipação. Também no caso de ambientes fechados, o gás natural ocupará as partes superiores desses ambientes, ocorrendo facilidade de dissipação se houver aberturas de ventilação na parte superior. Abaixo, apresentamos algumas vantagens específicas do Gás Natural para o uso:

- No lar - A queima limpa e uniforme, somada à redução do custo, são as maiores vantagens do gás natural. No uso em residências, o gás natural é chamado de “gás domiciliar”. É um mercado em franca expansão, especialmente nos grandes centros urbanos de todo o País. As companhias distribuidoras estaduais têm planos de grande ampliação de suas redes, e o aumento do consumo de gás domiciliar demanda investimentos expressivos em conversões, e em recebimento e adaptações nas residências. Alguns dos equipamentos do seu dia-a-dia onde pode ser usado o Gás Natural são o Fogão; Aquecedor de ambiente; Lareira; Churrasqueira; Piscina; Chuveiro; Calefação; Máquina de lavar roupa; Secadora de roupa; Aquecedor de água.

- No comércio e na indústria - o gás natural pode ser utilizado para climatização de ambientes, aquecimento de água e cozimento. Por isso, a variedade de usuários abrange hotéis, restaurante, hospitais, *shopping-centers*, escolas, aeroportos. Ele também encontra aplicação em sistemas de refrigeração para obtenção de baixas temperaturas, quando são adaptados para câmaras frigoríficas ou geladeiras. Entre os setores beneficiados pelo combustível estão a indústria (metalúrgica, vidro, alimentos e bebidas, têxtil, papel e celulose, cerâmica), os transportes e os domicílios.

- No veículo o GNV (Gás Natural Veicular) é reconhecido como um dos mais seguros entre os combustíveis por produzir uma queima mais leve e uniforme, tem um impacto mínimo sobre o meio-ambiente, apresenta uma redução nos gastos com abastecimento em torno de 50% a 70% e não deixa resíduos na câmara de combustão.

## CAPÍTULO 4 - O GÁS NATURAL NO BRASIL

O conhecimento que se tem acerca das reservas brasileiras tem se ampliado de forma importante nos últimos anos, principalmente ao incorporarem-se os campos das bacias *offshore*<sup>2</sup> em águas profundas.

Desde 1983, as reservas provadas nacionais quadruplicaram e atualmente o Brasil se apresenta na 16ª posição mundial, comparando-se à Argélia, com reservas pouco superiores às brasileiras. São recursos expressivos, mas que não habilitam ainda ao Brasil ser considerado um país de reservas colossais, pois, ao final de 2000, as reservas provadas brasileiras de petróleo e gás natural correspondiam respectivamente a 0,8% e 0,2% das reservas do planeta (BP, 2001).

Das reservas de petróleo identificadas na Tabela 3, 90% ocorre em bacias *offshore*, sendo 80% do total em profundidades acima de 400 m. Para as reservas de gás natural, 40% estão identificadas em terra e 40% em águas mais profundas que 400 metros.

A seguir, a Tabela 3 apresenta as reservas existentes até 2000 no Brasil, provadas (com elevado grau de certeza, geologicamente delimitadas e economicamente recuperáveis) e totais (soma das reservas provadas, prováveis e possíveis), determinadas conforme a Portaria ANP 9/2000 e de acordo com os métodos da SPE (*Society of Petroleum Engineers*) (ANP, 2001).

---

<sup>2</sup> Bacias *Offshore* são bacias oceânicas.

TABELA 3 - Reservas brasileiras de petróleo e gás natural em 31/12/2000

LOCALIZAÇÃO		PETRÓLEO E CONDENSADO		GÁS NATURAL	
		(MIL BARRIS)		(MILHÕES DE M³)	
		PROVADAS	TOTAIS	PROVADAS	TOTAIS
TERRA	AMAZONAS	128,838	156,998	44,402	88.138
	CEARÁ	2,636	22,826	-	-
	R. G. NORTE	283,195	385,149	3.837	4.177
	ALAGOAS	9,271	18,235	5.961	9.386
	SERGIPE	178,837	215,684	789	904
	BAHIA	190,864	250,468	20.786	30.947
	ESPIRITO SANTO	60,560	174,403	2.826	3.262
	PARANÁ	-	-	-	800
	<b>BRASIL</b>	<b>854,201</b>	<b>1.223,764</b>	<b>78.601</b>	<b>137.614</b>
MAR	CEARÁ	14,418	206,664	1.595	2.124
	ALAGOAS	10,390	120,498	16.841	16.892
	R. G. NORTE	0,328	3,390	1.272	1.472
	SERGIPE	5,841	75,614	4.861	7.746
	BAHIA	3,130	22,418	4.126	9.129
	ESPIRITO SANTO	0,537	9,938	5.477	16.705
	RIO DE JANEIRO	1.171,086	11.233,695	103.515	162.827
	SÃO PAULO	0,921	5,793	4.669	4.669
	PARANA	3,292	59,510	43	1.605
	<b>BRASIL</b>	<b>7,610,543</b>	<b>11.737,519</b>	<b>142.398</b>	<b>223.168</b>
<b>BRASIL TOTAL</b>		<b>8.464,744</b>	<b>12.961,282</b>	<b>220.999</b>	<b>360.782</b>

Fonte: ANP (2001).

Quanto à sua distribuição regional, é notável que 90% das reservas provadas de petróleo estão no Rio de Janeiro, enquanto para o gás natural, o Rio de Janeiro e o Amazonas têm respectivamente 47% e 20% dos recursos (ANP, 2001).

O Gráfico 1, apresentado a seguir, mostra o quantitativo (terra e mar) em 10<sup>3</sup>m<sup>3</sup> de Gás Natural disponível no Brasil (ANP - Boletim Mensal de Produção submetido à ANP/2007).

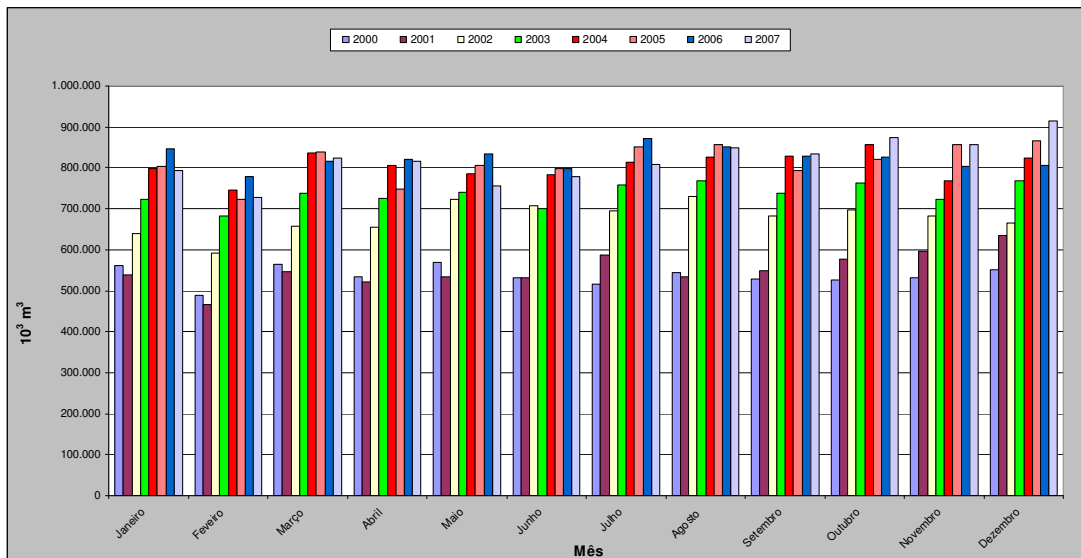


GRÁFICO 2 - Gás Natural disponível no Brasil (terra e mar)

O conhecimento da extensão e localização das reservas brasileiras de hidrocarbonetos foi incrementado de forma significativa nos últimos anos, como decorrência da Lei do Petróleo (Lei 9.478/97), que redefiniu o papel do Estado na concessão e promoção das atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural no Brasil.

De acordo com este novo modelo institucional, foram realizadas pela ANP três rodadas de licitações para concessão de blocos para exploração de hidrocarbonetos, bem como foram regularizadas as áreas que já estavam em exploração pela PETROBRÁS na época da promulgação da Lei do Petróleo. Atualmente existem 37 companhias de petróleo buscando petróleo no Brasil, trabalhando em 112 blocos, sendo que 67 deles foram disputados em licitações da ANP, Vale comentar que a superfície em prospecção corresponde a menos de 10% da superfície das bacias sedimentares brasileiras (ANP 2004).

A política da PETROBRÁS em investir na exploração de Gás Natural para sair da dependência internacional resultou em várias descobertas em todo território brasileiro de reservas provadas de Gás Natural.

O setor de gás natural brasileiro alcançou, nas últimas décadas, grande êxito em sua trajetória de expansão – 1.790% (crescimento de 13% ao ano) no período de 1980 a 2004, principalmente se comparado a outros países que se encontram em estágio de desenvolvimento emergente ou em transição. Em mercados maduros, onde a demanda já está consolidada, o crescimento foi bem menor (ANP, 2001).

O Gráfico 2, dá uma idéia da utilização do GN no Brasil dentro do contexto mundial (Boletim Semanal Gás Brasil/2004).

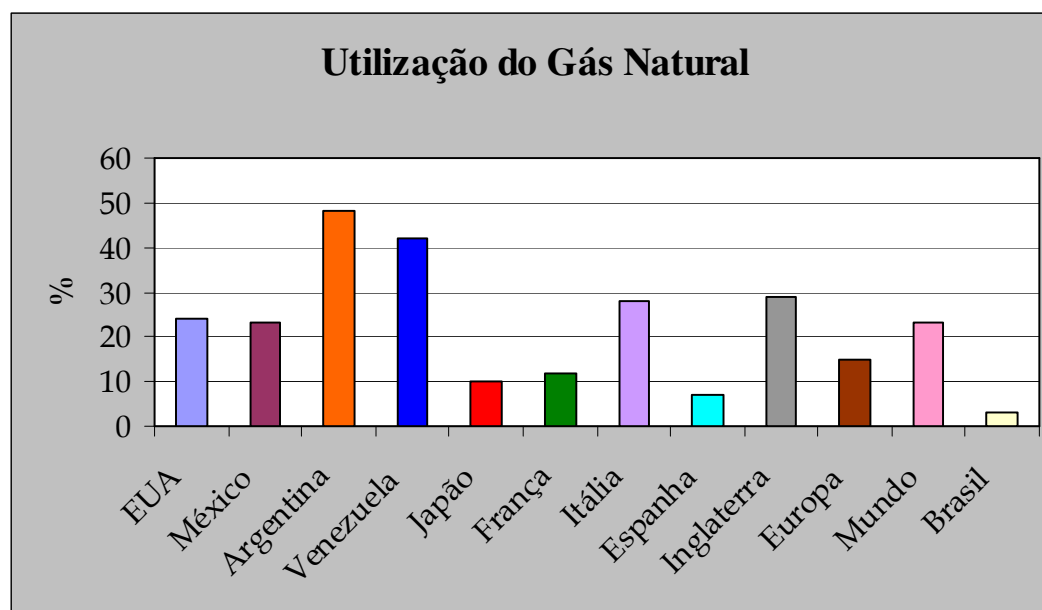


GRÁFICO 3 - Utilização de Gás Natural no Brasil e no Mundo

Para manter esse crescimento acentuado, a PETROBRÁS entende que o setor necessita de regras que permitam, estimulem e priorizem investimentos e

garantam o suprimento e a infra-estrutura do gás natural (Planejamento Estratégico PETROBRÁS 2015).

No Brasil, o gás natural compete permanentemente com outras fontes energéticas (líquidos derivados de petróleo, hidroeletricidade, bioenergéticos) para conquistar a preferência dos consumidores. Além disso, o gás natural necessita de alto investimento em infra-estrutura de transporte e distribuição para chegar até os consumidores, que é a única fonte de receita desse mercado. Conforme apresentado no Gráfico 3, o mercado brasileiro é um mercado emergente e em transição que, para amadurecer, necessita manter os investimentos em infra-estrutura para assegurar o suprimento ao consumidor final (UFRJ, 2002).

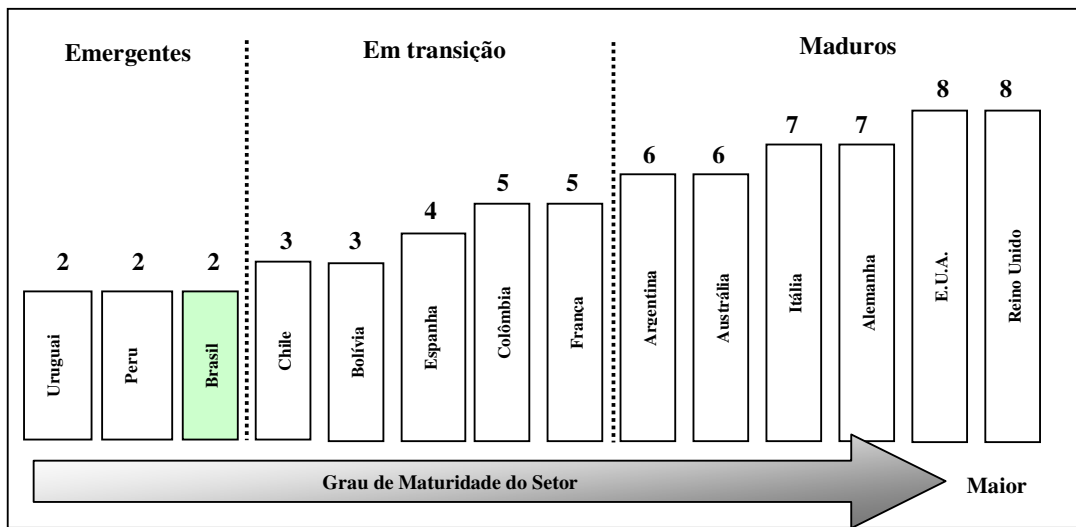


GRÁFICO 4 - Índice de Desenvolvimento do setor\*

\* Índice calculado com base na: (1) penetração do GN na matriz energética; (2) extensão e densidade da rede; (3) grau de diversificação setorial do consumo de GN; e (4) número de participantes do setor.



Para alcançar o patamar de um mercado maduro, o setor de gás natural precisa garantir seu suprimento, desenvolver o mercado consumidor, ampliar a infra-estrutura de transporte e aumentar a capilaridade da malha de gasodutos.

Para dar continuidade ao processo de aumento da oferta e da capacidade de transporte gás natural, a PETROBRÁS (2003) planeja investir US\$ 16 bilhões nos próximos cinco anos. Desse total, estão sendo aplicados US\$ 5,2 bilhões na construção de novos gasodutos como Urucu-Porto Velho, Urucu-Coari-Manaus, Cacimbas-Catu, Cacimbas-Vitória; além da ampliação do Gasbol e da malha de gasodutos do Nordeste.

Vale ressaltar que as estimativas mostram que o crescimento do consumo de gás natural poderá ultrapassar, até o fim desta década, o dobro do registrado em 2004 (PETROBRÁS, 2003).

No Gráfico 4, verifica-se o amplo crescimento no consumo mensal de Gás Natural no Brasil, provenientes de terra e mar, no período de 08 anos, de 2000 à 2007 (ANP - Boletim Mensal de Produção submetido à ANP/2007).

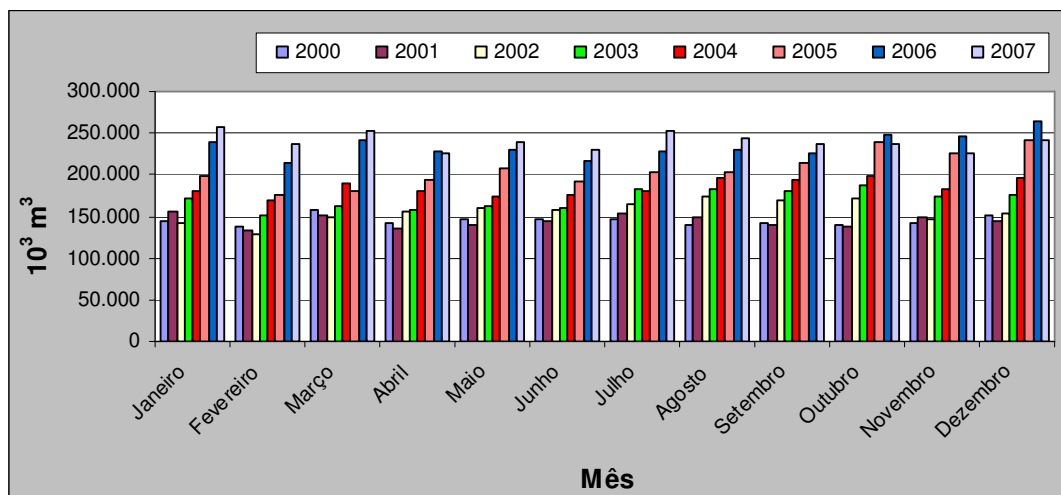


GRÁFICO 5 - Consumo mensal de Gás Natural no Brasil (terra e mar)

O pleno desenvolvimento do setor de gás natural trará significativo impacto para o Brasil. Como estimativa de impacto econômico prevê-se a injeção de aproximadamente US\$ 5 bilhões anuais na economia nacional até 2010, que, segundo a PETROBRÁS (2005), é o resultado de:

1. Investimentos em toda cadeia de valor da indústria do gás natural, principalmente em infra-estrutura básica, ou seja, na malha de transporte;
2. Investimentos na rede de distribuição; e
3. Aumento do consumo com destaque para os segmentos termelétrico, industrial, residencial e de transportes.

Como estimativa de impacto social tem-se a geração de 600 mil a 700 mil empregos até 2010 nas obras de expansão da infra-estrutura e no desenvolvimento de atividades econômicas correlatas.

#### **4.1 O GASODUTO BOLÍVIA BRASIL**

Desde a fase de projeto e de implantação do Gasoduto Bolívia-Brasil, os aspectos e impactos sociais, ambientais e de segurança industrial sempre foram identificados e tratados através de Estudos de Impacto Ambiental e Relatórios de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) e de Estudos de Análise de Risco (AR), os quais são aprovados pelo IBAMA e pelos órgãos ambientais dos cinco estados envolvidos. Todo o traçado foi estudado com o objetivo de minimizar impactos sócio-ambientais, priorizando-se a implantação do gasoduto em áreas já exploradas pelo homem, como por exemplo, margens de rodovias, procedimento implementado na área do Pantanal Sul-Mato Grossense (PETROBRÁS, 2003).

Outra evidência dessa postura foi a construção de um túnel e um poço na região da Aparados da Serra, entre os Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, minimizando a interferência do gasoduto com a Mata Atlântica, um dos ecossistemas mais importantes do Planeta. Outro ponto destaque foi a implantação do Plano de Gestão Ambiental - PGA, que tratou da eliminação, mitigação e compensação dos principais impactos identificados (PETROBRÁS, 2003).

Para a elaboração e implementação do PGA foram adotados padrões internacionais, e instituídas parcerias entre engenheiros e renomados especialistas e pesquisadores da área sócio-ambiental, que realizaram uma minuciosa análise dos aspectos construtivos, relacionando-os com os diversos ecossistemas, patrimônios históricos e comunidades existentes na área de influência do gasoduto. Os resultados obtidos com o PGA superaram, em muito, as exigências legais e os procedimentos normativos aplicáveis às atividades desta natureza (PETROBRÁS, 2003).

O diálogo constante com as partes interessadas e envolvidas na implementação do gasoduto - comunidades, órgãos governamentais, universidades e organizações não governamentais - foi um diferencial do empreendimento. As diversas audiências públicas realizadas durante a fase de estudo e projeto resultaram em mudanças no projeto básico inicial, contribuindo para a proteção dos ecossistemas existentes e da sociedade na área de influência do gasoduto. Com a ajuda de uma equipe de consultores especializada e com a participação das próprias comunidades, foram desenvolvidos três planos sócio-ambientais iniciados durante a fase de construção do gasoduto (PETROBRÁS, 1999).

Para a implementação do Plano de Compensação Sócio-Econômica foram usados critérios de elegibilidade das comunidades a serem beneficiadas, em função das suas carências sociais e do grau de interferência das obras sobre elas. Foram celebrados 51 convênios, com a implantação de cerca de 60 projetos sociais. Esses projetos, baseados na Agenda 21, foram escolhidos pelas próprias comunidades. Os convênios foram celebrados com as respectivas prefeituras, contendo mecanismos para a garantia da sustentabilidade e da continuidade dos benefícios. Apesar do gasoduto não atravessar nenhuma terra indígena, foram beneficiadas através do Programa Demonstrativo dos Povos Indígenas - PDPI todas as aldeias localizadas a 30 km de cada lado da faixa de servidão do gasoduto, num total de 22 aldeias (PETROBRÁS, 2003).

Os projetos foram escolhidos pelas próprias comunidades indígenas. Essa forma de conduzir do PDPI culminou em uma Carta ao Presidente do Banco Mundial, encaminhada pelas lideranças indígenas, solicitando que os demais projetos financiados pelo Banco Mundial seguissem os mesmos critérios utilizados pela Transportadora Brasileira Gasoduto Bolívia-Brasil S/A – TBG (PETROBRÁS, 2003).

Com relação à Compensação Ambiental, a TBG desenvolveu, em parceria com o IBAMA e os órgãos ambientais estaduais, um Programa de Compensação Ambiental, que garantiu a preservação do meio ambiente, o respeito à comunidade e a conservação do patrimônio histórico e arqueológico. Foram priorizadas a regularização, aquisição de terras, pesquisa científica e educação ambiental, o que garantiu a adequada gestão das unidades de conservação. Para que estes planos funcionassem corretamente, a TBG participou ativamente do planejamento e das negociações, criando vínculos diretos e indiretos entre a

empresa e os diferentes órgãos relacionados, criando o Programa Compensatório Plano de Compensação Ecológica (MME/Balanço Energético Nacional, 1999).

Em todo o trajeto do Gasoduto Bolívia – Brasil, a terra é rica em diversidade de flora e fauna. O Plano de Compensação Ecológica foi desenvolvido com o objetivo de contribuir para a proteção dessas áreas de importância ambiental na área de influência do gasoduto, através da regularização fundiária, da aquisição de terras, pesquisas e conservação histórica e ambiental. Foram aplicados recursos em 12 parques situados no Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Em convênio com organismos ambientais, a empresa viabilizou meios para que as unidades funcionassem, dotando-as de sedes, centro de visitantes e de pesquisa, cercas, sinalização de trilhas, iluminação, educação ambiental e fiscalização. Para tanto foi criado o Plano de Proteção do Patrimônio Histórico. Houve ainda todo um cuidado na escavação dos terrenos. É possível encontrar valiosas peças do patrimônio arqueológico local, como ossos, cerâmica, ferramentas e outros utensílios, alguns com mais de cinco mil anos. Para garantir a proteção e o salvamento deste inestimável patrimônio histórico e cultural, pesquisadores de universidades do Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul participaram do Programa de Salvamento Arqueológico do Gasbol, contribuindo para o conhecimento científico (PETROBRÁS, 2003).

Além dos objetivos científicos, a preservação do patrimônio cultural possibilitou levar às comunidades próximas aos sítios arqueológicos o conhecimento sobre a importância dos valores culturais locais, através de exposições e aulas temáticas. Durante toda a obra, foram criadas regras de

“Política Ambiental”, onde houve o cuidado de desviar o traçado original do gasoduto para evitar a derrubada de matas. Um dos maiores desafios – a travessia dos 85 km do Pantanal – recebeu especial atenção entre as diretrizes dos organismos licenciadores e financiadores. Foram tomadas diversas medidas, entre elas o traçado paralelo à rodovia existente, o controle dos horários de trabalho e dos ruídos, de forma a não interferir na migração dos pássaros da região (PETROBRÁS, 2003).

Técnicas especiais foram utilizadas para implantar os dutos na região, plana e muito úmida. Bóias e um revestimento especial de concreto foram utilizados, para facilitar a instalação nas valas, quase sempre submersas, e aumentar o peso dos tubos. Um desafio vencido sem danos ao meio ambiente. Foram elaborados diversos programas ligados diretamente à obra, subdivididos em:

- Revegetação da Faixa de Domínio;
- Salvamento Arqueológico;
- Gerenciamento de Riscos;
- Gerenciamento de Resíduos;
- Controle Ambiental dos Canteiros de Obras;
- Saúde dos Empregados;
- Interferência com Atividades Mineradoras; e
- Treinamento e Capacitação.

Como reconhecimento do trabalho desenvolvido, a TBG recebeu em junho de 2001, na cidade de Cartagena - Colômbia, o "*Corporate Award for Good Environmental Practice*", concedido pela *International Association for Impact Assessment* - IAIA (organização não governamental internacional com

representação em mais de 100 países), como o empreendimento com melhor Gestão Ambiental (MMA, 2003).

#### **4.1.1 Por onde passa**

Trecho Boliviano - O gasoduto começa na localidade boliviana de Rio Grande, 40 quilômetros ao sul de Santa Cruz de La Sierra – um povoado com apenas 400 habitantes de origem indígena, e se estende por 557 km até Puerto Juarez, na fronteira com o Brasil. Em seu trajeto na Bolívia, o gasoduto passa próximo a San José de Chiquitos, missão jesuítica fundada no século XVII, tornada Patrimônio Cultural da Humanidade por sua riqueza arquitetônica. Atravessa também o *Grand Chaco*, o pantanal boliviano, evitando assim áreas densamente povoadas, causando o mínimo de impacto à população. Já no trecho brasileiro, o gasoduto entra em solo brasileiro por Corumbá, Mato Grosso do Sul, às margens do Rio Paraguai. A partir daí, o transporte do gás natural é de responsabilidade da TBG (PETROBRÁS, 2003).

No Brasil, segundo dados da PETROBRÁS (2003), o Gasoduto atravessa cinco estados, 135 municípios, conforme veremos descrito em cada um dos Estados pelos quais o Gasoduto atravessa.

##### **4.1.1.1 Mato Grosso do Sul**

No Estado do Mato Grosso do Sul, o município de Corumbá é a porta de entrada do Gasoduto Bolívia-Brasil no país. O gás natural boliviano percorre no estado 717 quilômetros de duto e colabora diretamente para a auto-suficiência

energética da região ao contribuir para a construção de termelétricas. As vantagens financeiras se dão de maneira direta. Todo o ICMS do Gasoduto Bolívia-Brasil é recolhido no estado, chegando a representar 15 % da arrecadação de Mato Grosso do Sul. Recursos que podem ser investidos em mais desenvolvimento para a região. Mantendo sua conduta de total respeito ao meio ambiente, a TBG firmou convênios com o IBAMA que resultaram na criação do Parque Nacional da Serra da Bodoquena, área que reúne a maior extensão de florestas naturais do estado ainda protegidas.

O respeito ao Pantanal, maior área alagada do mundo, não se limitou à flora e fauna da região. O Plano de Desenvolvimento dos Povos Indígenas da TBG beneficiou 18 aldeias Terena da região, com recursos financeiros alocados, por demanda das próprias comunidades envolvidas, na compra de terras, construção de casas, postos de saúde, escolas e poços artesianos. No Mato Grosso do Sul, o gasoduto passa pelos municípios de Corumbá, Miranda, Aquidauana, Anastácio, Dois Irmãos do Buriti, Terenos, Campo Grande, Ribas do Rio Pardo, Santa Rita do Rio Pardo, Brasilândia, Três Lagoas, Castillo, Nova Independência, Andradina, Muritinga do Sul, Jaguaraci, Metrópoles e Lavinia (PETROBRÁS, 2003).

#### **4.1.1.2 São Paulo**

Maior mercado consumidor do país, segundo dados do GásNet – o *site* do gás natural (2002), o estado de São Paulo recebe cerca de 75% do gás natural boliviano transportado pela TBG. Percebe-se, junto às indústrias localizadas em áreas de concessão das distribuidoras a troca de outros tipos de combustíveis –



mais poluentes – pelo gás natural. A oferta de gás vem proporcionando novos e maiores investimentos nos segmentos termelétrico e industrial de São Paulo.

Com as dezenas de hidrelétricas e termelétricas que possui, o estado tem investido em parcerias com a iniciativa privada visando novos empreendimentos na área energética, necessários para atingir o equilíbrio do estado que produz 22% da energia elétrica do país e consome cerca de 32%. Os principais setores beneficiados diretamente pelo gás são os de química e petroquímica, papel e celulose, metalúrgico e de alimentos e bebidas, além do combustível também ser utilizado em veículos em diversas regiões do estado.

Dentro de seus conceitos de respeito permanente ao Meio Ambiente, a TBG garantiu que a passagem do Gasoduto pelo Rio Tietê fosse cercada de cuidados de segurança e informação à população. Também existiram os convênios com IBAMA e a Secretaria de Estado de Meio Ambiente permitindo investimentos para a proteção ambiental através da aquisição de terras e regularização das mesmas em parques estaduais da Serra do Mar.

Os povos indígenas também foram devidamente respeitados e a aldeia Terena teve sua solicitação de construção de casas de alvenaria atendida, substituindo, assim, as antigas de pau a pique e reduzindo a incidência da Doença de Chagas. Em São Paulo o gasoduto passa pelos seguintes municípios: Val Paraíso, Bento de Abreu, Rubiácea, Guararapes, Araçatuba, Bilaque, Birigue, Coroados, Glicério, Penápoles, Avanhandava, Promissão, Guaiassara, Lins, Cafelândia, Pongai, Uru, Piragui, Reginópolis, Iaçanga, Ibitinga, Boa Esperança do Sul, Ribirão Bonito, Araracuara, Ibaté, São Carlos, Itirapina, Raio Claro, Santa Gertrudes, Iracemapolis, Limeira, Ameircana, Cosmópolis, Paulínia, Jaguariauna, Campinas, Itatiba, Morungaba, Jarino, Atibaia, Bom Jesus dos Perdões, Nazaré

Paulista, Santa Izabel, Mogi das Cruzes, Guararema, Monte do Amor, Indaiatuba, Salto, Itu, Porto Feliz, Sorocaba, Iperú, Araçoiaba da Serra, Capela do Alto, Sarapuí, Itapetininga, Campão Bonito, Itapeva, Ribeirão Branco, Apiaí, Barra do Chapéu, Itapirapuã Paulista, Dr. Ulisses, Carro Azul, Rio Branco do Sul (PETROBRÁS, 2003).

#### **4.1.1.3 Paraná**

O Paraná tornou-se o primeiro estado da Região Sul a ter todos os segmentos do mercado – comercial, industrial, veicular, residencial e de geração de energia – utilizando o gás natural. O Gasoduto Bolívia-Brasil traz ao estado cerca de um milhão de metros cúbicos de gás natural por dia. Dentro de sua política de preservação ambiental a TBG firmou convênios com o IBAMA e com o Instituto Ambiental do Paraná (IAP) que resultaram na destinação de recursos financeiros para a preservação de áreas como o Parque Nacional Superagüi, a maior ilha do estado e o Parque Estadual do Cerrado e o Parque Estadual de Campinhos. O gás natural transportado pela TBG abastece a Usina Termelétrica de Araucária, com potencial de consumo de 2 milhões de m<sup>3</sup> por dia. No Paraná, o gasoduto passa pelos seguintes municípios: Itaperuçu, Campo Magro, Almirante Tamandaré, Campo Largo, Araucária, Curitiba, Fazenda do Rio Grande, São José dos Pinhais, Tijuca do Sul, Guaratuba, Garuva, Joinville, Guaramiru, Massaranduba, Luiz Alves, Gaspar, Brusque (PETROBRÁS, 2003).

#### **4.1.1.4 Santa Catarina**

O gás boliviano é fornecido às empresas instaladas na Região Norte do Estado, Vale do Itajaí, Grande Florianópolis e Região Sul. É relevante também o abastecimento da Termelétrica Catarinense Norte e a criação de condições favoráveis para o surgimento de um pólo cerâmico em Campo Alegre. Segmentos industriais têxtil, metal-mecânico, de matérias plásticas e produtos alimentares se utilizam de gás natural, um combustível menos poluente e, portanto, menos agressor ao meio ambiente. A preservação das condições naturais regionais foi preocupação da TBG ao atravessar o estado. Em Aparados da Serra, divisa com o Rio Grande do Sul, foi construído um complexo túnel vertical, para que a floresta fosse integralmente protegida. Através de convênios com IBAMA e com a Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina, o Parque Nacional de São Joaquim, o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro e o Parque Botânico do Morro do Baú receberam diversos tipos de investimento nas áreas de cartografia, pesquisa e conservação ambiental e construções que contribuem diretamente para a sobrevivência da maioria das espécies silvestres do estado. Em Santa Catarina, o gasoduto passa pelos seguintes municípios: Canelinha, Tijucas, Biguaçu, Antonio Carlos, São Pedro Alcântara, Santo Amaro da Imperatriz, Águas Mornas, São Bonifácio, São Martinho, Armazen, Gravatal, Tubarão, Pedras Grandes, Treze de Maio, Urussanga, Cocaua do Sul, Siderópolis, Nova Veneza, Morro Grande, Timbé do Sul, São José dos Ausentes, Cambará do Sul, Jaquirana, São Francisco de Paula, Taquara, Igrejinha, Parode, Nova Hartz (PETROBRÁS, 2003).

#### **4.1.1.5 Rio Grande do Sul**

A Estação de Medição de Canoas é o ponto final do Gasoduto Bolívia-Brasil. São 184,3 quilômetros do Gasoduto em território gaúcho, integrando uma rede de gasodutos de 320 quilômetros que distribui o gás natural vindo do Gasoduto Bolívia-Brasil em todo o estado. Cerca de 200 quilômetros instalados na Região Metropolitana de Porto Alegre e 120 quilômetros na Região da Serra. O Gasoduto Bolívia-Brasil, junto com os gasodutos Cruz Del Sul (Jaquarã-Porto Alegre) e TSB (Uruguaiana - Porto Alegre), é o ponto de partida para a criação de uma rede de energia em todo o sul do continente. O Gasoduto apresenta condições para, em alguns anos, o Rio Grande do Sul, atualmente importador de 70% da energia que consome, passar a exportador para outros importantes centros de consumo do sul do país. Além da indústria, os segmentos veicular, termelétrico, de comércio e de serviços já utilizam o produto, no Rio Grande do Sul. No Rio Grande do Sul, o gasoduto passa pelos seguintes municípios: Ararica, Sapiranga, Novo Hamburgo, Gravataí, Cachoeirinha, Esteio, Candas (PETROBRÁS, 2003).

#### **4.1.2 Mercado**

O gasoduto liga os mercados de sete estados (MS, SP, MG, RJ, PR, SC e RS). Diversos projetos de instalação de termelétricas ao longo de sua extensão foram sendo considerados em quase todos os Estados e grande parte do gás boliviano foi destinado à geração termelétrica. Entretanto, o mercado potencial é superior à capacidade do gasoduto.

As projeções mais conservadoras apontam demanda industrial de 20 milhões m<sup>3</sup>/dia para o início da próxima década, podendo chegar a 40 milhões m<sup>3</sup>/dia em uma perspectiva mais otimista, inclusive com co-geração de eletricidade pela indústria. Contudo, a idéia atual era que, num primeiro momento, as usinas termelétricas dessem sustentação ao projeto, funcionando como âncoras e, posteriormente, seja desenvolvido gradualmente o mercado industrial e, complementarmente, o uso automotivo do gás, principalmente em ônibus e táxis nas cidades abastecidas pelo gasoduto (PETROBRÁS, 2000).

A distribuição do gás natural aos consumidores é de responsabilidade das companhias estaduais, tendo sido assinados contratos de fornecimento de gás entre a PETROBRÁS e as seguintes companhias: COMGAS (SP), COMPAGAS (PR), SC Gás (SC), SULGAS (RS) e MS Gás (MS).

Pelo lado da demanda, o processo de adaptação do setor industrial dependerá da disponibilização de linhas de financiamento, que propiciem viabilidade econômica, além das vantagens operacionais geradas pelo uso do gás natural.

Também, constitui fator de aceleração da demanda a adoção de uma política energética, voltada para o desenvolvimento sustentado que incentive os combustíveis menos poluentes.

#### **4.2 O “GASODUTO ENRON” (1999-2001)**

A Multinacional Americana Enron e Shell foram responsáveis pela construção e a exploração do gasoduto secundário ao GASBOL, o chamado

Bolívia - Cuiabá (conhecido como “gasoduto Enron” ou “projeto Cuiabá”). Apesar da falência da Enron, em agosto de 2002, a companhia permanecia proprietária de 40% do empreendimento (essas ações foram colocadas à venda em outubro de 2002). O gasoduto foi financiado pela Gas Oriente Boliviano (GOB) e as petroleiras Enron e Shell (ANP, 2001).

Ao mesmo tempo em que o governo boliviano entregava novas concessões para as petroleiras destinadas ao projeto Cuiabá, ele transferia para as transnacionais a negociação e a identificação dos títulos fundiários no interior das terras ancestrais. Sendo assim, de alguma maneira a Enron vinha substituir o Estado boliviano, oferecendo aos indígenas toda a assistência nos processos de obtenção de títulos dos direitos de propriedade fundiária prometendo-lhes inteiramente bolsas para o aprendizado de técnicas agrícolas. Somente o direito à terra e ao solo agrícola podia ser reivindicado pelos indígenas (os ditos recursos econômicos permaneciam propriedade das empresas privadas) (ANP, 2001).

Segundo o Plano de Desenvolvimento dos Povos Indígenas/PDPI, a gigante petroleira Enron tinha por responsabilidade definir esses títulos. O IDP fora criado para assegurar um fundo de dois milhões para supostamente minimizar os impactos sociais e ambientais. A *Overseas Private Investment Corp.* – OPIC (agência criada em 1971, por Washington para fomentar o investimento de empresas americanas em mercados emergentes) e o Banco Mundial exigiram que a Enron aplicasse o plano IDP relativo a trinta e seis comunidades indígenas. Por ocasião da construção do gasoduto, nenhum título de propriedade havia sido devolvido tal como convinha. Furiosos, os indígenas ergueram, em setembro de 2000, uma barreira durante 16 dias, bloqueando o acesso aos três campos de construção. Enquanto esse conflito foi resolvido pela negociação entre Enron e os

líderes indígenas, a questão das terras (títulos fundiários) permanecia não resolvida. Na Bolívia, apenas 30% das comunidades afetadas pelo gasoduto receberam o título de propriedade fundiária (ANP, 2001).

Todavia, as organizações não governamentais tinham demonstrado os impactos ambientais e sociais: o desflorestamento “ilegal”, a chegada de novos migrantes e de caçadores. Em março de 2000, um relatório do Ministério do Desenvolvimento Sustentável na Bolívia demonstrou o não-respeito ao ambiente por parte das petroleiras neste megaprojeto. Na seqüência das pressões do governo e da sociedade civil, o consórcio Enron-Shell sugeriu convocar as forças armadas para patrulhar a zona do mega-projeto (“right of way”: direito de passagem) (ANP, 2001).

#### **4.3 A EXPANSÃO DOS PROJETOS DE GÁS NA BOLÍVIA E NO BRASIL**

Em dezembro de 2001, o ex-presidente do Brasil, Fernando Henrique Cardoso, anunciou igualmente o desenvolvimento de um gigantesco projeto de gás consolidando a “integração regional” na América Latina pelos gasodutos. O “gasoduto de integração” (GASIN) deveria percorrer 5.250 km partindo do sul da Bolívia (os blocos de San Alberto e San Antonio de Yacuiba), atravessando a Argentina e o Paraguai, até a capital do Brasil (Brasília). A empresa italiana Snam (membro do grupo italiano de petróleo e gás ENI) assinou esse contrato próspero de cinco bilhões de dólares com a PETROBRÁS, tudo isto em detrimento das populações indígenas cujos direitos foram ridicularizados (PDPI, 2003).

Os povos Rimarina, Catawixi, Apurina, Paumari, Deni e Juma, Tenharim, Parintintin, Diahoy e Piraha são as principais vítimas desse futuro empreendimento para a exploração de gás natural. A fim de garantir a construção do gasoduto a FUNAI decidiu mudar os Juma para a reserva dos índios Uru-eu-wau-wau sob o pretexto de protegê-los. A demarcação do território Juma prevista para 2001 foi anulada pelo PPTAL (Programa Piloto de Demarcação de Terras Indígenas na Amazônia Legal) (Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas/SDS, 2003).

A programação de novas rotas de gasodutos e oleodutos na América do Sul abre caminho para os Planos Pueblo-Panamá e da Área de Livre Comércio das Américas (ALCA). Em março de 2002, os Estados da América do Sul discutiram o megaprojeto de integração regional, o “Corredor Mercosul”. Mais de 123 projetos de infraestrutura foram apresentados no quadro da integração econômica (MME/DNPM, 2003).

O gasoduto Brasil-Bolívia faz parte de um dos eixos de integração, o transoceânico (interligando o Brasil, o Paraguai, o Chile e o Peru; eixo rodoviário de Santa Cruz de la Sierra ao porto de Santos). Esse projeto de “integração privatizada” propõe a construção de “corredores de desenvolvimento” (gasodutos, minas, florestas, parques ecológicos entre outros) sem nenhuma consideração pelas terras ancestrais e os povos indígenas, negros, camponeses apenas para citar alguns casos (PETROBRÁS, 2003). Nesse contexto, as riquezas hidrocarboníferas, assim como os outros recursos estratégicos (incluindo a biodiversidade, e mesmo o turismo ecológico) seriam controlados em sua maioria pelas transnacionais estadunidenses, que tentavam igualmente se impor na África, criando conflitos e a militarização das zonas petrolíferas.



## **CAPÍTULO 5 - O GASODUTO COARI-MANAUS**

Desde o final da década de 70, com as então descobertas de gás natural na bacia do Juruá, a sociedade brasileira vem sendo contemplada com notícias de importantes reservas deste combustível nas terras amazônicas. A cada três ou quatro meses, nos jornais da época, se anunciavam mais descobertas, e a PETROBRÁS tratava de mobilizar suas equipes para estudar as jazidas ou mesmo para solucionar problemas de toda ordem, muito comuns àquelas operações pioneiras. As equipes sísmicas, que chegavam a ficar por três meses ininterruptos na floresta, faziam travessias latitudinais entre os afluentes do Rio Amazonas, como por exemplo, entre o Juruá e o Purus (MME/DNPM, 2003).

Em 1986, foram descobertos indícios de petróleo, associados à outra grande reserva de gás natural, desta vez, às margens do Rio Urucu, próximo ao divisor de águas das bacias do Juruá e do Purus (PETROBRÁS, 1999).

A possibilidade de escoar o petróleo, diferente do que acontecia com o gás natural, foi suficiente para que a PETROBRÁS decidisse pela implementação do sonho de produzir petróleo e abrir caminho para a produção do gás amazônico.

Desde a descoberta em Urucu, a 653 km em linha reta de Manaus, no Município de Coari e a conseqüente implantação de uma província produtora em 1988, a PETROBRÁS contratou, para a realização de um abrangente diagnóstico, 10 cientistas de diversas áreas do conhecimento ambiental, oriundos de instituições de referência como INPA, UFAM, CODEAMA, Fundação Oswaldo Cruz, entre outros, com a finalidade de estabelecer, através das diretrizes recomendadas pelos cientistas, a política e os planos operacionais para o

desenvolvimento da produção de petróleo e gás natural na Amazônia. Dentre elas formar pessoal e estimular pesquisas e diálogos entre seus técnicos e ambientalistas; realizar estudos ambientais básicos nas áreas a serem impactadas pela atividade; recompor a flora nas áreas desmatadas; minimizar a construção de acessos e estradas; prevenir a poluição ambiental; não assumir funções de órgãos públicos (PETROBRÁS, 1999).

Com a construção do Gasoduto Coari-Manaus, a atual dependência externa de combustíveis líquidos no Brasil poderá ter uma redução de cerca de 10 mil barris por dia, sendo também uma questão de soberania.

A substituição do óleo diesel pelo gás natural nas termelétricas de Manaus e dos demais municípios atravessados pelo gasoduto, trará vantagens econômicas e ambientais imediatas não só para o estado do Amazonas, mas para toda a sociedade brasileira.

A Conta de Consumo de Combustíveis – CCC, criada pelo governo para subsidiar os sistemas isolados de geração de energia elétrica, contabiliza, somente em Manaus, prejuízos da ordem de um milhão de dólares por dia, destinados a pagar a diferença entre o preço do óleo diesel e do gás natural. Todo esse dinheiro é debitado nas contas de energia de todos os consumidores das demais regiões do Brasil (PETROBRÁS, 1999).

O potencial de reservas de gás natural da bacia do Solimões, estimado em 130 bilhões de metros cúbicos, é suficiente para, pelo menos, 30 anos de atendimento de toda a região. Isto sem contar com o esforço exploratório adicional que advém da abertura do mercado, tornando possível vislumbrar muitas outras descobertas de gás natural.

Conforme dados da Revista Amazônia (2003), o Gráfico 6 apresenta a participação das reservas de Gás Natural de Urucu na Matriz Energética Brasileira em relação a outros locais no mundo.

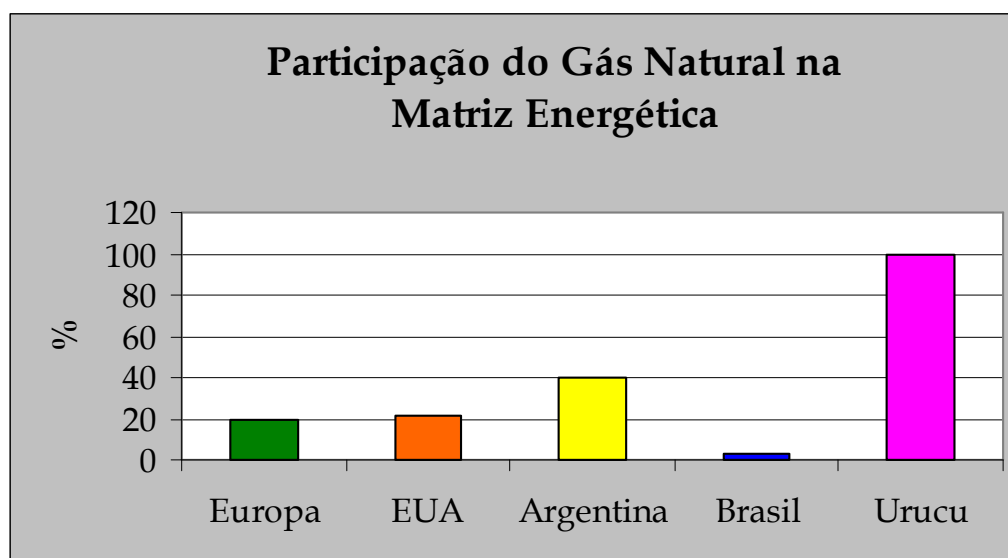


GRÁFICO 6 - Participação do Gás Natural na Matriz Energética

Este cenário permite antever novas perspectivas industriais para a Zona Franca de Manaus. Indústrias de base tais como a petroquímica, fabricação de alimentos, transformação de minerais e a recente tendência mundial de transformação do gás-líquido, são exemplos que ilustram este potencial (CIGÁS/AM, 2000).

No momento o País se depara com a deficiência energética nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste, com repercussão natural ao norte brasileiro. Daí sua participação em amenizar essa situação de solução a médio e longo prazo, hoje depende em cerca de 70% de recursos hídricos, embasada nas intempéries do tempo, o que permite que se faça alguma dedução com a

racionalidade exigida, quanto ao aproveitamento do gás Urucu em nossa matriz energética (MME, 1995).

Denominado oficialmente “Programa de Compensações Ambientais e Desenvolvimento Sustentável das Comunidades da Área de Influência do Gasoduto Coari-Manaus”, este Programa foi batizado de forma simplificada de “Programa de Desenvolvimento Sustentável do Gasoduto Coari-Manaus”, para facilitar a comunicação junto às comunidades envolvidas no Programa (Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável/SDS, 2003).

Mais de 50 instituições dos governos federal e estadual, prefeituras, organizações não-governamentais e instituições de ensino e pesquisa se uniram para colocar o desenvolvimento sustentável em prática (Agência de Comunicação do Governo do Estado do Amazonas/AGECOM, 2003).

Segundo a SDS (2003), a Missão do Programa é: “Promover o desenvolvimento sustentável das comunidades residentes na área de influência do Gasoduto Coari-Manaus, como estratégia de mitigação dos impactos do empreendimento, em três frentes de atuação:

- Promoção da cidadania;
- Geração de renda; e
- Conservação do meio ambiente”.

O gasoduto Coari-Manaus terá 397 km de extensão e poderá transportar até 10,5 milhões m<sup>3</sup>/dia de gás natural dos campos de Urucu, no município de Coari, até Manaus, onde abastecerá usinas termelétricas. Todo o seu traçado está localizado no estado do Amazonas, iniciando em Coari, atravessando os municípios de Codajás, Anori, Anamá, Caapiranga, Manacapuru, Iranduba e

terminando em Manaus, conforme demonstrado na Figura 3 (SDS/GASODUTO, 2006).

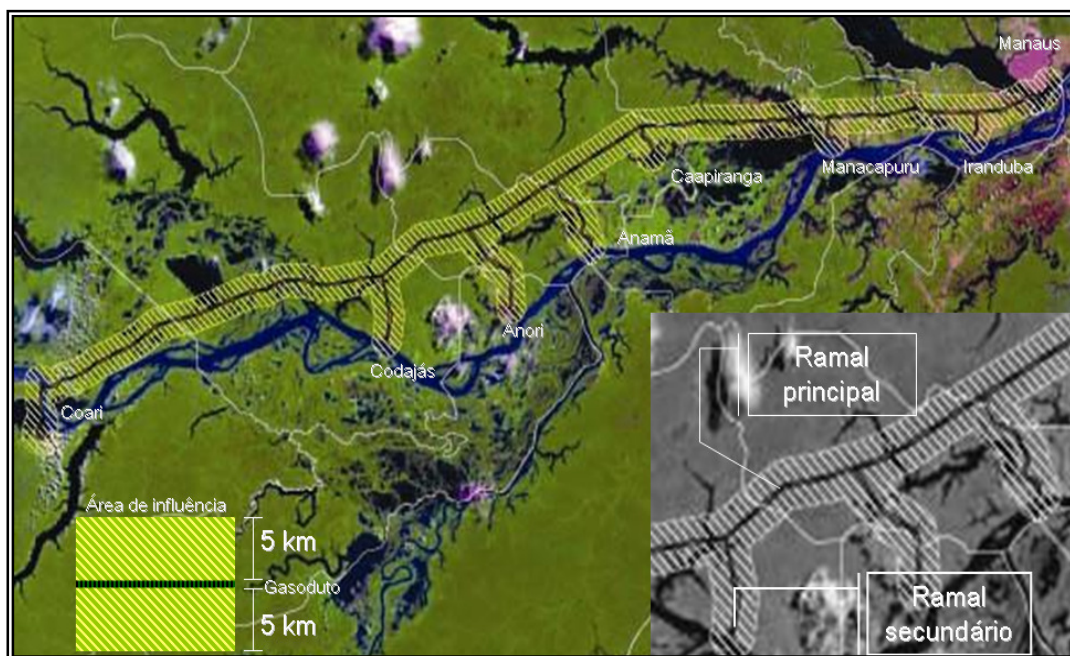


Figura 3 – Traçado e área de influência do Gasoduto Coari-Manaus

O traçado do Gasoduto Coari-Manaus foi desenvolvido a partir de fotografias aéreas e imagens de satélite, o que permitiu a escolha de uma rota que evita a passagem por áreas de ocorrência dos ecossistemas com vegetação de difícil recomposição. O projeto do gasoduto contemplou a preservação de sítios arqueológicos, tendo inclusive mudado o caminho em alguns trechos para não deteriorar acervos históricos (SDS, 2003).

O que diferencia a construção do Urucu-Coari-Manaus dos demais gasodutos é o fato de ele estar no coração da selva amazônica. A logística tem que se adaptar às leis da natureza. Informações sobre fauna, flora, clima e dados sociais e culturais são alguns dos fatores que foram considerados. Na região, os

períodos de cheia e seca apresentam variações de mais de 10 metros dos níveis dos rios e lagos, entre o primeiro e o segundo semestre de cada ano. Algumas atividades como o transporte de tubos por balsa, são no período de cheia, enquanto a montagem e o assentamento são realizados na seca.

No trecho Urucu-Coari foi construído o GLPduto, para o transporte de GLP (gás liquefeito de petróleo), com 278,8 Km de extensão e com tubos de 10 polegadas de diâmetro. Atualmente, o transporte de GLP é feito pelo duto já existente, de 18 polegadas, que será readaptado para transportar gás natural. Assim, o escoamento de gás desde a sua produção em Urucu até o principal ponto de consumo em Manaus, na Refinaria Isaac Sabá (Reman), será realizado por um trajeto de 662 Km de extensão. De acordo com a PETROBRÁS (2003), a maior dificuldade do empreendimento está na logística exigida para a Região Amazônica.

A primeira etapa da obra foi a abertura de 28 das 29 clareiras, áreas destinadas ao armazenamento dos tubos, utilizados para construção dos dutos. Em dezembro de 2004, a PETROBRÁS assinou um convênio com o exército, envolvendo 190 homens para executar o trabalho.

As clareiras possuem dimensão, em média, de 120 por 90 metros e localizam-se às margens dos cursos d'água e das rodovias. A escolha da valorização de cada clareira levou em consideração a distância entre as mesmas, a faixa de duto e a busca de áreas não inundáveis.

Na abertura das clareiras, as equipes do exército, foram divididas em duas frentes que se deslocaram ao longo do traçado do Gasoduto Urucu-Manaus, sempre com fiscalização técnica da PETROBRÁS. A primeira equipe executou o desmatamento e o preparo do terreno. Em outra frente de serviço, o grupo de

estiva instalou pisos com suporte de madeira, em camadas duplas, que possibilitou a operação de guindastes para movimentação dos tubos; exceto nas clareiras próximas às rodovias, que foram alocados também pisos em camadas triplas, para operação de helicópteros.

As árvores derrubadas para abertura de clareiras foram mantidas no próprio local com a finalidade de decomposição natural, formando húmus e beneficiando a floresta.

Nestas áreas foram catalogadas cerca de 130 comunidades nos sete municípios envolvidos no Programa, nas quais o mesmo será desenvolvido em três etapas: cidadania, renda e meio-ambiente.

Em Manacapuru foram catalogadas 5 Comunidades Indígenas que receberam os benefícios do Programa, conforme Figura 4 (SDS/Gasoduto, 2006).

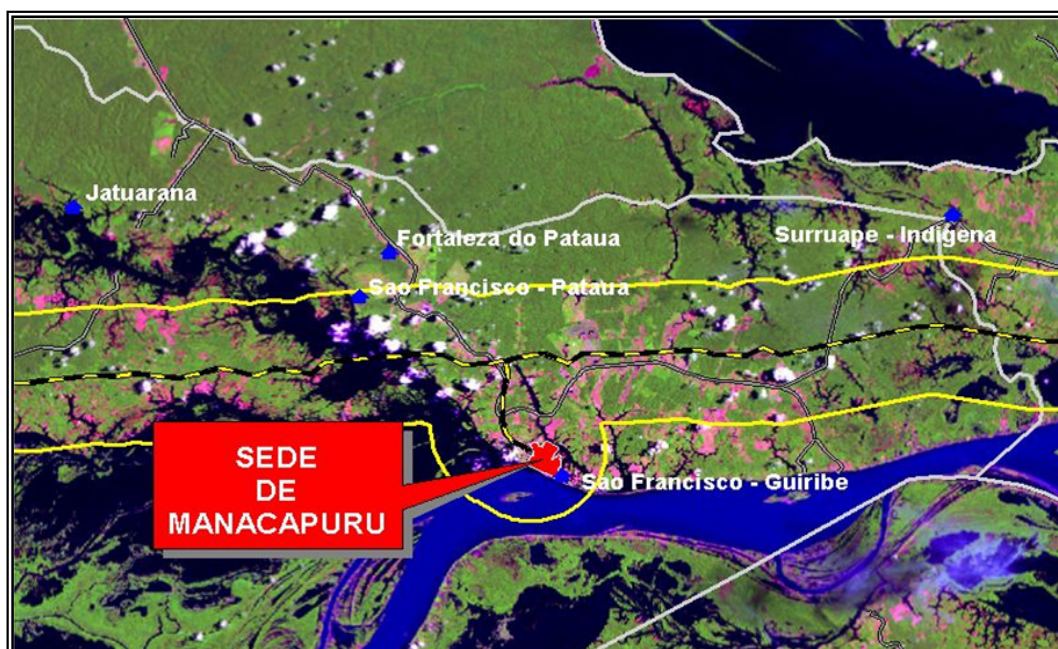


Figura 4 – Localização das comunidades indígenas do município de Manacapuru

Na base petrolífera de Urucu também há reservas de gás natural suficientes para abastecer toda a região Norte do país, e outras regiões, como uma das principais fontes de energia elétrica. A disponibilização do gás natural de Urucu faz parte do programa de massificação do uso do gás lançado pelo Governo, na qual o Amazonas está contemplado com um investimento de infraestrutura na instalação do Gasoduto Coari-Manaus e outros desenvolvimentos tecnológicos (PETROBRÁS, 2000).

O gasoduto Coari-Manaus vai proporcionar inúmeros benefícios para o Amazonas e para o Brasil. A redução da taxa de energia elétrica, a geração de emprego e renda e a redução do risco ambiental são alguns dos mais importantes.

## **5.1 SITUAÇÃO ATUAL DA REGIÃO DE INFLUÊNCIA DO GASODUTO COARI-MANAUS**

A realidade atual no interior do Estado é representada pela forte pressão sobre os estoques naturais de peixes, o que tem afetado negativamente espécies como o pirarucu, bem como outras de interesse das populações mais distantes, dado o processo de conservação pela salga do peixe e o preço que alcança no mercado. Tal pressão também influencia a redução de estoques de quelônios e outros animais. Finalmente, a extração de madeira na floresta, através de procedimentos não sustentáveis já não é mais aceita, de maneira que as populações ribeirinhas passam por enormes dificuldades (SDS, 2003).

Se por um lado é compreensível a proibição da caça e pesca predatória, por outro não há justificativa convincente para se excluir os mini, pequenos e médios proprietários ou ribeirinhos, de se aproximarem do recurso florestal,



surgindo então, a exploração sustentável mediante procedimentos simplificados, como alternativa econômica e ambientalmente aceitável, capaz de gerar ocupação e renda e, por razões de igualdade de oportunidades, permitindo, também, a esses mini, pequenos e médios proprietários ou ribeirinhos o acesso aos recursos florestais existentes. Agregue-se ainda o fato de que, ao se proporcionar ocupação e renda com a exploração sustentável da floresta, deve ser reduzida a pressão de desmatamento nas florestas do Estado do Amazonas.

Com relação às jazidas de gás natural nas bacias do Solimões e Amazonas, as mesmas sinalizam com um elevado potencial de desenvolvimento regional, sendo o seu aproveitamento apontado como um marco de referência na economia da Amazônia Ocidental (SDS, 2003).

Os municípios de Coari, Codajás, Anori, Anamá, Caapiranga, Manacapuru, Iranduba, com respectivas comunidades ribeirinhas e da floresta (localidades por onde seguem os trechos do gasoduto), tendo como zona de influência principal a calha do Rio Solimões, possuem diversos ecossistemas aquáticos, como lagos, igarapés, áreas alagadas, entre outras. Além disso, possui uma diversidade de espécies de peixes com potencial para desenvolvimento de piscicultura, vistas as características ideais de clima, qualidade da água e biodiversidade para a criação.

Atualmente, a piscicultura é incipiente e carece de tecnologias adequadas à região, como a utilização de rações adaptadas às espécies, e somente cresceria a partir da implantação de ações integradas tais como fábrica de ração, estudos técnicos, assistência técnica e programas mais amplos de incentivo às cadeias produtivas, entre outras. A criação de uma indústria de beneficiamento do pescado serviria como fator alternativo de desenvolvimento da economia local, pois dada a grande quantidade de pescado, tanto de proveniência extrativa quanto

da piscicultura, geraria emprego e renda de imediato, e melhoraria desse modo o processo de transporte de grande parte do pescado “fresco” ou não beneficiado, para as várias localidades, aumentando a receita dos municípios da mesorregião (SDS, 2003).

A outra potencialidade imensurável é no setor florestal madeireiro e não madeireiro. A região é rica em termos de capacidade humana para construção de barcos de pequeno e médio porte, bem como nas áreas de construção de casas e confecção de móveis. Portanto, é preciso se dinamizar e aumentar o leque de atividades geradoras de renda, com alto valor agregado.

Um outro segmento de valor é o de fitofármacos. Neste, há que se descobrir de forma profissional e com base científica, um conjunto de etapas da cadeia produtiva, que vai desde o manejo sustentável de plantas, passando pela coleta adequada, conservação e manipulação, com tecnologia apropriada para não se perder valores nutritivos ou terapêuticos, incluindo secagem, centrifugação, encapsulamento ou ensacamento para chás. E, ainda, vale frisar as ervas aromáticas (como pau rosa entre outros) e de fixadores (como a pimenta longa), passíveis de atender mercados sofisticados da cosmética que geram alto valor agregado (SDS, 2003).

Com relação ao modelo Zona Franca de Manaus, este vem cumprindo o papel de um dos mais importantes pólos industriais do Brasil, e tem criado oportunidades em vários segmentos, movimentando cifras da ordem de 19 bilhões de dólares em 2001. Entretanto, como ponto crítico aparece, primeiramente, a centralização excessiva das atividades no Município de Manaus, com conseqüências ambientais e sociais pouco previsíveis e, em segundo lugar, a geração de energia termoelétrica subsidiada pela Conta de Consumo de

Combustíveis – CCC, atingindo valores altíssimos de gastos com óleo diesel ou similares. O gás natural, três vezes mais barato que o óleo diesel, apresenta-se como alternativa para correção deste entrave ao desenvolvimento do Pólo Industrial de Manaus – PIM e, ao mesmo tempo, permite desenvolver atividades econômicas sustentáveis no interior. Os municípios do trajeto do gasoduto Coari-Manaus são exemplos de descentralização econômica possível no estado do Amazonas, a partir do gás natural (CIGÁS, 2000).

Contudo, em meio a toda essa potencialidade, os municípios do interior do Estado do Amazonas possuem sérios problemas sociais e elevado índice de pobreza. É preciso se eliminar a deficiência alimentar, problemas como a falta de moradia adequada, baixa qualidade de educação e saúde preventiva, terapêutica e emergencial, incluindo a questão do saneamento ambiental, e ainda, setores como energia, educação, habitação, transportes e comunicações.

Também é preciso se gerar emprego e renda, dinamizando a economia local-regional e, para tanto, é indispensável dar condições e meios necessários para viabilizar a dinamização econômico-ecológica.

Dados do IBGE (2003) indicam que a região do Solimões e as zonas de influência do gasoduto, com exceção de Manaus, possuem baixos Índices de Desenvolvimento Humano (IDH). Este indicador é reflexo da existência do pouco investimento nas áreas, principalmente, da educação e saúde, bem como a desigual distribuição de renda dos municípios. Dentre os principais problemas sociais presentes na região da calha do rio Solimões e nas zonas de influência do gasoduto Coari-Manaus, com exceção de Manaus, observou-se a ausência de mão-de-obra qualificada para atender possíveis demandas locais. Nas zonas urbanas o maior empregador é o setor público, enquanto que nas zonas rurais, as

ações voltadas para a geração de renda são basicamente desenvolvidas através de atividades de subsistência.

## **5.2 IMPACTOS SÓCIO-ECONÔMICOS DA ENTRADA DO GÁS NATURAL NA MATRIZ ENERGÉTICA<sup>3</sup> DO AMAZONAS**

Com a implantação do Gasoduto Coari-Manaus haverá o estabelecimento de uma rede de fibra ótica paralela à tubulação, interligando com alta tecnologia de informação os municípios atravessados pela faixa do empreendimento. Esse salto tecnológico é uma mudança de paradigma para as populações do interior, viabilizando os chamados “Telecentros” para educação à distância, atendimento médico, acesso à Internet e telefonia de alto desempenho e outras oportunidades geradas pela implantação da fibra ótica na diretriz do gasoduto (SDS, 2003).

Além do transporte e da comunicação, a disponibilidade do gás natural abre mercados para aumento do valor agregado de produtos naturais, hoje exportados sem beneficiamento. Um deles é o mercado de fibra da juta e da malva, que passam a contar com energia adequada para a implantação de caldeiras e o beneficiamento do produto. A geração de frio a partir do gás natural é importante para a indústria da pesca e da produção de polpas de fruta, também com potencial de crescimento ao longo do rio Solimões. O pólo cerâmico do município de Iranduba é outro que tem potencial para aproveitamento do gás natural (AGECOM, 2003).

---

<sup>3</sup> Matriz energética é uma representação quantitativa da oferta de energia, ou seja, da quantidade de recursos energéticos oferecidos por um país ou por uma região.

O Gás Natural Veicular, conhecido como GNV, é outro segmento promissor, segundo dados do IBGE (2005), sendo o que mais cresce no país, com uma frota próxima de mais de 1,3 milhão de veículos já convertidos, que contam com mais de 1.500 postos de abastecimento, espalhados em mais de 157 cidades. A redução de custos com combustíveis é o principal atrativo para os proprietários de automóveis aderirem ao gás natural. Somente em Manaus, a redução varia entre R\$ 550,00 e R\$ 700,00 por usuário, em seu consumo mensal de combustível, para aqueles que rodam mais de 180 Km por dia.

Em todas as cidades, a chegada do GNV deflagra uma verdadeira corrida na busca pela conversão, criando um mercado de peças e de oficinas para atender às novas demandas. No Amazonas, um outro segmento de transporte atrai a atenção dos especialistas, que é o setor fluvial.

A conversão de motores de barcos para funcionarem com a mistura diesel-gás vem sendo estudada e mostra boas possibilidades de aplicação em alguns trechos da região. O primeiro deles é o próprio trecho Coari-Manaus, cujo transporte por barcos percorre 460 km em 24 horas de navegação. A entrega do gás nos municípios do traçado do gasoduto é a garantia do abastecimento das embarcações no trajeto.

Além do trecho Coari-Manaus, outras rotas podem ser viabilizadas para o uso do diesel-gás: a hidrovia do Madeira, ligando Porto Velho, em Rondônia, a Manaus/Itacoatiara, no Amazonas; o rio Juruá com os campos de gás de Carauari, o rio Tefé, com os campos de São Mateus (PETROBRÁS, 2003).

Algumas sugestões dadas nas audiências públicas realizadas, que antecederam a construção do Gasoduto Coari-Manaus, foram incorporadas ao projeto. Uma delas é a construção de linhas-tronco para que cada uma das

idades possa utilizar o gás. Em vez de somente ver o gasoduto passar no local, as comunidades serão beneficiadas com o gás natural e também com a rede de fibra ótica, o que as colocarão na era digital (SDS, 2003).

### **5.3 O GÁS NATURAL EM MANAUS**

A chegada do gás natural no município de Manaus, esperada há mais de 20 anos, deverá ocorrer com o término das obras do gasoduto Urucu-Coari-Manaus, previsto para dezembro de 2008 e começo da operacionalização no primeiro semestre de 2009. Pela disposição geográfica e pelo planejamento das vias de acesso, o Distrito Industrial será amplamente beneficiado, prevendo-se a expansão de redes de distribuição de gás para as indústrias através da CIGÁS – Companhia Estadual de Gás (CIGÁS, 2003).

É esperada a substituição imediata do gás liquefeito de petróleo – GLP, utilizado pelas indústrias – a um preço elevado e a substituição gradual de outros combustíveis. São esperadas também outras indústrias, com maior demanda de energia ou com afinidades com o gás natural, que é o caso das indústrias de biscoito e massas, margarinas, cerâmica, têxtil, papel e celulose, metalúrgica, etc.

Em todos os casos, os investimentos privados têm papel relevante, particularmente de grupos industriais que ainda não operam no Pólo Industrial de Manaus - PIM. A SUFRAMA vem estudando a implantação de um pólo gás-químico, onde o gás natural aparece como matéria prima industrial. Um outro mercado potencial é o da produção de “gasodomésticos”, ou seja, aparelhos de ar

condicionado, geladeiras, máquinas de lavar roupas e louças, movidas a gás natural (SDS, 2003).

O montante de R\$ 1,28 bilhão será o que a cidade de Manaus vai economizar no primeiro ano após a conversão da fonte de geração de energia elétrica utilizada nas usinas termelétricas, transitando do sistema a óleo diesel para o gás natural (Manaus Energia S/A, 2007).

A economia será possível com diminuição do subsídio da CCC (Conta de Consumo de Combustíveis) devido ao custo inferior do gás em relação ao óleo. A contribuição é feita pelas concessionárias de energia com o objetivo de cobrir os custos do sistema termelétrico do país. A informação é do relações institucionais e SMS da PETROBRÁS, Roberto Mannarino. Segundo Mannarino o preço dos óleos diesel (70%) e combustível (30%), utilizados nas termelétricas, é de R\$ 32,30 por MMBtu (milhão de BTU), em contrapartida o metro cúbico do gás natural será cobrado a R\$ 12,64, registrando a economia no valor de R\$ 19,56. O consumo atual é de 4 milhões de litros de óleo por dia para geração de energia elétrica. “Como o abastecimento diário de gás natural será de 5,5 milhões de metros cúbicos, será poupado R\$ 1.289 bilhão no primeiro ano de abastecimento a gás”, explicou Mannarino. No valor total do gás natural (R\$ 12,64), estão somados os preços do produto (R\$ 3,01), transporte (R\$ 9,18) e distribuição (R\$ 0,45) (PETROBRÁS, 2007).

Segundo o Presidente da Manaus Energia (2007), além da vantagem econômica, o gás natural trará benefícios ambientais, pois emite 30% a menos de CO<sub>2</sub> (gás carbônico) na atmosfera que queima o óleo combustível.

A produção inicial será de 4,7 milhões de metros cúbicos por dia. Com a estação de compressão, a capacidade passa para 10 milhões. “Esse nível será

suficiente para atender a demanda das fábricas do Pólo Industrial de Manaus, termelétricas e refinarias”, segundo fontes da PETROBRÁS e SDS/AM (2007).

No intervalo 2008-2012, os investimentos da PETROBRÁS vão contabilizar US\$ 112 bilhões em diversos segmentos. Deste montante, US\$ 15 bilhões serão aplicados no exterior e US\$ 97 bilhões no Brasil. Para a cadeia do gás natural, será destinado o total de US\$ 18,2 bilhões (PETROBRÁS, 2007).



## **CAPÍTULO 6 – RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A grande questão do desenvolvimento sustentável na atualidade é encontrar o ponto de equilíbrio entre a utilização de matérias-primas e a renovação dos recursos naturais; entre as reais necessidades de consumo dos seres humanos e o consumismo de desperdício tornado norma em face dos requisitos de lucro e aumento de produtividade de um progresso tecnológico mal orientado do ponto de vista humano, social e ecológico (BELLIA, 1996).

Por exemplo, muito do esforço de sofisticação de transporte individual poderia ser transferido ao transporte coletivo, reduzindo o consumo de carros individuais e orientando o progresso tecnológico para o setor coletivo com resultados altamente favoráveis em termos sociais e ambientais para a qualidade de vida das populações. O transporte individual e coletivo poderia ser movido por combustíveis mais limpos como o álcool e o gás liquefeito de petróleo. Mediante esforços nessa direção, reduzir-se-ia a poluição do ar, a poluição sonora, os traumas psíquicos do trânsito, os acidentes, o consumo do petróleo, os gastos com hospitais e saúde, etc (CASTRO, 2001).

Na segunda metade do século XX, a situação ideal e limite – de modernidade e progresso – ganha a designação de “desenvolvimento”. Desenvolvimento que, em sua trajetória, assume contornos diversos, nos discursos vigentes, sobretudo nas últimas décadas: marcadamente associado ao aspecto econômico até os anos 70, incorporando em seguida um significado mais social nos anos 80, passando, nos anos 90, a adotar uma conotação de desenvolvimento sustentado e, até hoje, estando mais vinculado à questão da

maior ou menor inserção do país na economia globalizada. De todo modo, a perspectiva modernizante-desenvolvimentista tem como base a idéia da mudança, de transição em direção a uma nova situação, na qual o perfil social e econômico do país assumiria o tão perseguido patamar de modernidade (DIAS, 2003).

Mas é nos anos 50 que o progresso vem efetivamente se consubstanciar na idéia de desenvolvimento. Desenvolvimento como modernidade, associada agora a toda uma discussão engendrada ao final da 2ª Grande Guerra Mundial. Desenvolvimento que é sobretudo econômico e cujo aspecto central reside na obtenção de taxas de crescimento tendo como elemento dinâmico a industrialização.

Na perspectiva da disseminação do desenvolvimento, a ONU cria organismos para o estudo das economias de diferentes regiões do planeta, caso da Comissão Econômica para a Europa e Comissão Econômica para a América Latina e Caribe, a CEPAL (1948). A grande contribuição da CEPAL foi a sistematização da idéia de que a situação de subdesenvolvimento, antes de ser um estágio anterior ao desenvolvimento, se colocava como uma dada forma de inserção (subordinada e dependente) em um conjunto maior, o sistema capitalista em nível mundial (GOLDEMBERG, 1998).

Às vésperas da Rio 92, Guimarães (1992) escreveu um texto intitulado “O novo padrão de desenvolvimento para o Brasil: inter-relação do desenvolvimento industrial e agrícola com o meio ambiente”, com o objetivo de identificar os traços marcantes da expansão industrial e agrícola no país como os elementos necessários à construção de uma estratégia de desenvolvimento industrial e agrícola sustentável. Para ele este final de século pode ser assim sintetizado: “... pode-se caracterizá-lo como o esgotamento de um estilo de desenvolvimento que

se mostrou ecologicamente predatório, socialmente perverso e politicamente injusto”.

Vive-se num momento de crise ecológica em função do esgotamento progressivo da base de recursos naturais; ambiental, em função da redução da capacidade de recuperação dos ecossistemas; e político-institucional, em relação aos sistemas de poder para posse, distribuição e uso dos recursos da sociedade.

Diversas alterações já podem ser observadas no tratamento das questões ambientais do ponto de vista político, legal e institucional. Falta, contudo, empreendê-las nos setores econômico, financeiro e tecnológico e, dada a dimensão global que assumem os problemas ambientais no Brasil, a Eco 92 é vista por ele como uma oportunidade de buscar compromissos entre as nações, porque “o argumento ecológico constitui um argumento político”.

Um estilo de desenvolvimento sustentável, para Guimarães (1992), requer a solução para os graves desequilíbrios provocados pelas situações de extrema pobreza e o aperfeiçoamento da democracia.

As mudanças vislumbradas por Guimarães (1992) revelam o teor das expectativas em relação à Rio 92, cuja influência nos rumos da política ambiental brasileira e no fortalecimento da participação das ONGs nesse processo é inegável, embora seja necessária cuidadosa avaliação quanto à coerência entre o discurso e os programas governamentais. A criação da comissão de coordenação do PPG7, em junho de 92, pelo governo federal, exemplifica seu poder coercitivo.

As ONGs novatas, as ecológicas ou ambientalistas, constituídas no cenário dos novos movimentos sociais, conforme Assumpção (1993) multiplicaram-se nos anos que antecederam a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e

Desenvolvimento – UNCED e foram as grandes responsáveis pela consolidação do campo das Organizações Não-Governamentais - ONGs.

A agenda 21 brasileira, neste ínterim, andou a passos curtos, pois a Comissão Interministerial, criada para coordenar sua elaboração, não saiu do papel. Em fevereiro de 1997, foi criada uma nova comissão, a Comissão de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21, constituída por seis representantes do governo e cinco da sociedade civil, destinada a elaborar a Agenda 21 Nacional a fim de moldar o novo Plano Plurianual do governo, a ser implantado a partir do ano 2000 (CGEE, 2005).

O debate sobre a gestão dos recursos ambientais tem obtido particular significado nas duas últimas décadas, com o crescimento de uma consciência ambiental, hoje incorporada à política institucional mundial. A elaboração de uma política voltada a esta área no Brasil, data dos anos 80.

A institucionalização da questão ambiental no Estado do Amazonas ocorre, num certo sentido, em um cenário diferente dos de outros estados da Amazônia.

Não obstante, os efeitos negativos dos grandes projetos na maioria deles, aos quais em geral, estão associados aos altos índices de desmatamento e queimadas, estejam presentes desde este período, no estado do Amazonas estes tipos de projetos, a exceção da Zona Franca de Manaus, começaram a ser implantados a partir da década de 80.

Mesmo os projetos de colonização dirigida não tiveram o mesmo “êxito” que em outras áreas da Amazônia conforme demonstra Oliveira (2000): “No estado do Amazonas, a mudança de eixo de circulação da beira do rio para a beira da estrada, bem como o surgimento de novos núcleos urbanos não se deu com a mesma intensidade da ocorrida na Amazônia Oriental”.

Apesar da leitura atual de que o modelo de enclave Zona Franca de Manaus acabou contribuindo para a conservação dos recursos naturais, isto não significa porém, que os impactos negativos sobre a organização espacial e a população tenham sido de menor importância. A migração, os efeitos concentradores e a constituição de um espaço urbano desordenado são exemplos das transformações operadas (OLIVEIRA, 2000).

## **6.1 PROVÍNCIA PETROLÍFERA DE URUCU**

Antes de ser descoberta, a Província Petrolífera de Urucu era apenas um campo onde se desenvolviam estudos, pesquisas e tentativas de exploração de petróleo na região Amazônica.

Para a perfuração do primeiro poço, chamado de RUC-1 (Rio Urucu número 1), os equipamentos seguiram de balsa, numa viagem que durava em média dez dias, desde Manaus, pelo rio Solimões, até o pequeno porto fluvial no rio Urucu. Deste ponto, foi preciso fazer centenas de vôos de helicóptero para permitir a montagem da sonda na floresta.

Depois, foram perfurados novos poços, resultando na descoberta de novos campos – Leste de Urucu (1987), Sudoeste do Urucu (1988), Carapanaúba e Cupiúba (1989) e extensão do Igarapé Marta (1990). O conjunto desses campos passou a ser conhecido como Província Petrolífera de Urucu.

Com a confirmação da existência de uma reserva significativa na área, deu-se início à produção comercial, que na ocasião foi de 3.500 barris de petróleo por dia.

Foi então implantada uma infra-estrutura completa dentro da floresta. A equipe que até então vivia em balsas-alojamentos, deixaria de ser nômade.

A produção média de petróleo em Urucu era de 56,5 mil barris por dia, enquanto a de gás natural era de 9,7 milhões de metros cúbicos por dia. Esse volume faz do Amazonas o segundo produtor terrestre de petróleo e o terceiro produtor nacional de gás natural, e do município de Coari o maior produtor terrestre (PETROBRÁS, 2003).

A maior Unidade de Processamento de Gás Natural do Brasil (UPGN) encontra-se em Urucu. Esta Unidade processa seis milhões de metros cúbicos de gás natural, mil toneladas de GLP (gás de cozinha). Junto às outras duas unidades, a capacidade de processamento chega a aproximadamente 10 milhões de metros cúbicos de gás, produzindo cerca de 1.500 toneladas de GLP por dia.

Essa produção abastece os estados do Pará, Amazonas, Rondônia, Maranhão, Tocantins, Acre, Amapá e parte do Nordeste. Outros 60 mil barris de óleo são enviados para a Refinaria Isaac Sabbá (UN-REMAN).

O petróleo de Urucu é de alta qualidade, sendo o mais leve dentre os óleos processados nas refinarias do país. Essas características resultam em seu aproveitamento especialmente para a produção de gasolina, nafta petroquímica, óleo diesel e GLP (gás de cozinha). O processamento de GLP, que supera 1,5 mil toneladas diárias, equivale a 115 mil botijões de 13kg (PETROBRÁS, 2004).

Em Urucu, existem 740 quilômetros de dutos, sendo 600 quilômetros terrestres e mais 140 quilômetros submersos. Esses dutos ligam os poços até o Pólo Arara, onde é realizado o processamento do petróleo, gás natural e GLP (gás de cozinha).

Acompanhados de um rigoroso controle de qualidade, o petróleo e o GLP seguem ao longo de 285 quilômetros de extensão dos dutos, ligando a área de produção em Urucu ao Terminal de Solimões, que está localizado a 16 quilômetros da sede do município de Coari (PETROBRÁS, 2003).

Nesse terminal, às margens do rio Solimões, o óleo e o GLP são embarcados em navios petroleiros (para óleo) e navios butaneiros ou propaneiros (para gás), seguindo para a Refinaria Isaac Sabbá, em Manaus, que é a maior cliente da Unidade de Negócios Bacia do Solimões - UN-BSOL - e para outros pontos da região Norte e Nordeste do país.

O escoamento de toda a produção é monitorado pelas salas de controle do Pólo Arara e do Terminal Solimões. O sistema, com o apoio de satélites e totalmente informatizado, acompanha em tempo real todos os detalhes (como pressão, temperatura, vazão e tancagem), permitindo que as válvulas sejam acionadas à distância, interrompendo ou modificando imediatamente a operação em caso de necessidade. Além disso, periodicamente operadores do terminal percorrem toda a extensão dos dutos, fazendo inspeções de rotina (PETROBRÁS, 2004).

### **6.1.2 Responsabilidade Social**

A UN-BSOL tem se preocupado, além da qualidade de seus produtos, com o aprimoramento das relações que realiza com a sociedade. A PETROBRÁS é uma empresa internacional, mas está presente em todas as regiões em que atua, seja realizando ações sociais ou apoiando projetos que resultem em benefício

social para as comunidades, apoiando vários projetos, conforme será apresentado (SDS, 2003):

#### **6.1.2.1 Alfabetização solidária**

Desde 1988 a PETROBRÁS, através da UN-BSOL, é patrocinadora do Programa Alfabetização Solidária, para ensino de jovens e adultos. Por meio desse projeto, são oferecidas turmas de alfabetização nas cidades de Coari, Carauari e Careiro da Várzea, todos no Amazonas. Em 2004, foram alfabetizados 1.250 alunos, somando-se aos 5.500 já formados até 2003. O projeto é indicado pela Organização das Nações Unidas (ONU) como um dos mais bem sucedidos projetos de alfabetização do mundo. Os alfabetizados redescobrem um novo mundo, saem do universo de analfabetos e ficam motivados a dar continuidade aos estudos. De acordo com o Censo do IBGE, em 2002, houve queda de 15% na taxa de analfabetismo em Coari, 21% em Carauari e 14% em Careiro da Várzea.

#### **6.1.2.2 Projeto Samaúma**

Em parceria com o Senai, a UN-BSOL ajuda a levar educação por meio de cursos profissionalizantes a ribeirinhos. O projeto atende as comunidades da calha do médio Amazonas, contemplando os municípios de Manicoré, Borba, Urucurituba, Boa Vista dos Ramos e Maués. No período de 2003 a 2004 foram capacitados 6.250 alunos. A UN-BSOL fornece combustível para o barco, além de certificados. Os cursos oferecidos são: Informática básica, padeiro, confeitoiro, eletricitista, marceneiro, mecânico, café regional e empreendedorismo.



### **6.1.2.3 Projeto Inter-Ação**

Este trabalho começou em 2003 e tem o objetivo de contribuir com a busca de alternativas para a geração de emprego e renda, além de programas que integrem questões sociais, econômicas e ecológicas, tudo isso visando à melhoria da qualidade de vida das comunidades de Coari e Carauari. A parceira foi o grupo Inter-Ação, da Universidade Federal do Amazonas - UFAM. A primeira fase do trabalho, realizada em 2004, consistiu em um levantamento das condições de vida e de acesso a bens e serviços sociais dessas comunidades. Em 2004, foram investidos pela Unidade cerca de R\$ 300 mil, valor que está possibilitando o desenvolvimento de atividades como empreendimentos solidários e ações sócio-educativas. O trabalho do Inter-Ação está dando ênfase na cultura da banana em Coari e na produção de pescado em Carauari, além do artesanato, reciclagem e aproveitamento de resíduos de sementes (frutos, cascas e outros produtos nativos).

### **6.1.2.4 Escola Esperança**

Desenvolvido em parceria com empresas contratadas, SESI e Secretarias de Educação de Coari e Carauari, esse projeto tem o propósito de alfabetizar e elevar o índice de escolaridade dos trabalhadores terceirizados que atuam na Província Petrolífera de Urucu, motivando-os a darem continuidade aos estudos, buscando dessa forma ampliar o número de trabalhadores com ensino fundamental e médio. A metodologia usada é baseada nos pressupostos do educador Paulo Freire e as aulas consideram fatores como flexibilidade de

horário, acesso a qualquer fase do processo, adequação ao regime de trabalho e formação continuada. A última solenidade de formatura certificou 104 trabalhadores. Ao todo, já foram certificados mais de 300 trabalhadores, da alfabetização à 4ª série.

#### **6.1.2.5 Convênio com Associação das Mulheres Indígenas do Alto Rio Negro/ AMARN**

Através dessa parceria, a UN-BSOL adquire parte da produção artesanal confeccionada pelas próprias índias da associação.

O material é usado como brindes sociais oferecidos pela Unidade. Dessa forma, a PETROBRÁS ajuda a gerar emprego e renda em algumas comunidades indígenas.

#### **6.1.2.6 Preservação Ambiental**

Ao lado do Pólo Arara, um viveiro com aproximadamente 86 mil mudas de espécies nativas da região amazônica é a base de um programa de replantio intensivo que chega a mais de mil mudas plantadas por dia. São 60 espécies diferentes, tais como imbaúba, mata-pasto, angico, goiaba-de-anta, jatobá, lacre etc, sendo que, para algumas delas, a multiplicação em viveiro é obtida em larga escala. Essas espécies foram selecionadas pelos pesquisadores porque florescem a céu aberto, gerando sombra e criando condições ambientais para o crescimento de outras espécies nativas. No viveiro, também é realizada a reprodução de mudas de árvores frutíferas nativas, como o ingá, entre outras

(PETROBRÁS, 2003). Em cada clareira aberta para a perfuração de poços petrolíferos é feito um cuidadoso trabalho de recomposição da cobertura florestal, mantendo-se apenas uma pequena área para os equipamentos de produção de petróleo e gás natural. Tudo feito rigorosamente conforme procedimentos documentados, previamente estabelecidos por especialistas, e revisados sistematicamente para garantir técnicas cada vez melhores e resultados em constante evolução. No início das atividades da Província Petrolífera de Urucu, a PETROBRÁS tomou a iniciativa de procurar as entidades ligadas à pesquisa e à preservação ambiental na Amazônia, e em 1988 promoveu um workshop sobre o assunto com renomados cientistas nacionais especialistas em ecossistema amazônico. As recomendações dos cientistas foram seguidas à risca, e alguns anos depois, em visita a Urucu, esses mesmos especialistas afirmaram que a PETROBRÁS havia feito muito mais do que tinha sido recomendado no que se refere à preservação do ecossistema amazônico (PETROBRÁS, 2003).

#### **6.1.2.7 Tratamento de Resíduos**

Em Urucu, o tratamento e a destinação de resíduos são gerenciados dentro das melhores práticas ambientais, chegando a se tornarem referências para outras Unidades da PETROBRÁS. Todo resíduo orgânico gerado é destinado ao Parque de Resíduos, sendo processado e transformado em composto através da compostagem para ser usado na jardinagem e no reflorestamento. A conscientização é feita por meio de campanhas educativas e de incentivos como premiações nos programas de redução de desperdício. Já os resíduos de esgoto doméstico são recolhidos e destinados para a Estação de Tratamento, lugar onde

são retiradas todas as impurezas, garantindo, dessa forma, o retorno da água ao meio ambiente dentro dos parâmetros exigidos pela legislação. Da mesma forma, toda sucata ferrosa também é retirada, tendo o mesmo destino. Outros resíduos perigosos são tratados, neutralizados e destinados de acordo com as exigências legais (IPAAM, 2003). Os resíduos que não podem ser aproveitados são incinerados, e suas cinzas são destinadas às células de inertes, localizada no Pátio dos Resíduos. O incinerador é o primeiro do país que atende plenamente à legislação CONAMA 316/2002 (SDS, 2003).

#### **6.1.2.8 Gestão Ambiental**

Um convênio firmado entre o Centro de Pesquisas da PETROBRÁS (CENPES) e o Projeto Sistema de Proteção da Amazônia - SIPAM reforça ainda mais a segurança ambiental nas atividades de prospecção, perfuração, produção, processamento e transporte de petróleo, gás e derivados na selva amazônica. O monitoramento feito pelo SIPAM soma-se ao trabalho que a companhia já realiza para a proteção contra o risco de acidentes e danos ao ecossistema. Todos esses cuidados adotados nas operações de produção, processamento e transporte de óleo e gás em Urucu, associados às normas rígidas de segurança, seguidas por toda a força de trabalho, tornaram as atividades da PETROBRÁS na Amazônia um exemplo de sustentabilidade (conciliação da exploração dos recursos naturais com a preservação ambiental).

## 6.2 MUNICÍPIO DE MANACAPURU

O município de Manacapuru está situado à margem esquerda do Rio Solimões, na confluência deste com a foz do Rio Manacapuru. Distante de Manaus 68 km em linha reta - 88 km por via fluvial e 86 km por rodovia; 34 metros acima do nível do mar, é a terceira maior cidade em população do Estado do Amazonas, com quase 100.000 habitantes.

Manacapuru, palavra indígena, forma-se de Manacá e Puru. A primeira vem de uma planta brasileira e, em tupi, significa Flor. A segunda, puru, da mesma origem, quer dizer, enfeitado. Em função disso, Manacapuru, na língua indígena tupi, quer dizer “Flor Matizada”.

Os muras descendentes das tribos Tupi, aos poucos foram tendo sua população reduzida, devido aos ardorosos combates travados com as expedições portuguesas. Este fato aliado a outros, levaram o grupo a migrar. Passaram por localidades como Conceição e Pesqueiro, até se estabelecerem na Feitoria de Pesca, localizada no Rio Manacapuru. Ali não ficaram muito tempo e foram obrigados a subir até a foz do lago Manacapuru, à 14 léguas da foz do Rio Solimões. Conhecida como Princesinha do Solimões, foi fundada em 15 de fevereiro de 1786, numa aldeia de índios Mura. Em 16 de julho de 1932 foi elevada a categoria de cidade e de lá pra cá não parou mais de crescer. De fácil acesso, Manacapuru tem como traço cultural mais forte a Ciranda cujo festival é realizado no mês de agosto. A festa reúne ritmos, bailados, canções, alegorias e fantasias multicoloridas que chamam a atenção dos visitantes.

Manacapuru é a maior cidade a ser atravessada pelo gasoduto Coari-Manaus. O município era, até os anos 60, o centro da produção de fibras (juta e

malva). Até 35% da produção brasileira provinha desse município. Nesta indústria, estavam empregadas em média 5.000 famílias. Entretanto, com a produção de sacos plásticos e produtos importados de menor preço, a produção de fibras quase foi extinta. As condições de trabalho também não eram apropriadas e os trabalhadores tinham que ficar durante muito tempo dentro da água, durante a produção. Apesar disso, as famílias mantinham uma renda. Com a queda da produção de fibra, logo surgiu o desemprego em Manacapuru (IBGE, 2003).

### **6.2.1 Transporte**

Manacapuru está ligada a Manaus por uma estrada asfaltada, construída nos anos 80, até Cacau-Pirêra, que é o embocadouro do Rio Negro, onde a travessia é realizada através de uma balsa (tipo de embarcação onde são transportados passageiros e veículos) até Manaus. Existem também várias linhas de ônibus, diariamente, que fazem esse trajeto e, com a construção da estrada, o acesso à Manacapuru tornou-se mais rápido e fácil. A cidade tornou-se mais atrativa aos olhos dos turistas e visitantes, crescendo rapidamente. Conseqüentemente aumentaram também os problemas sociais, assim como novos bairros (IBGE, 2003).

### **6.2.2 Saúde**

De acordo com dados do IBGE (2002), o município dispunha de 20 estabelecimentos de saúde, sendo 19 públicos e apenas 01 privado. Deste total, entre públicos e privados, estavam disponíveis 67 leitos, contendo ainda 24 postos

de trabalho para médicos, 16 postos para enfermeiros, 14 para odontólogos, 150 para técnicos/auxiliares e 43 para auxiliares de enfermagem.

### **6.2.3 Educação**

Na cidade de Manacapuru havia, conforme dados do IBGE (2004), 185 escolas públicas de ensino fundamental, sete escolas de nível médio e 129 escolas de ensino pré-escolar. Em 2003, foram feitas 933 matrículas para o ensino superior. Havia ainda cerca de 1.100 docentes empregados.

### **6.2.4 Organizações da Sociedade Civil**

A sociedade civil se organizou em diferentes associações. No âmbito da Igreja Católica contribuíram para esta organização, principalmente as pastorais sociais (juventude, crianças, mulheres). A organização de direitos humanos, CDH, do espectro da igreja, teve um importante papel de articulação, desempenhando papel essencial na organização para apoio das comunidades mais desfavorecidas (SDS, 2003).

### **6.2.5 Agricultura e Lavoura permanente**

Na agricultura merecem destaque a mandioca, a juta, milho, feijão, hortaliças em geral. Na lavoura permanente têm-se a banana, o mamão, o maracujá, o abacate e a manga como as frutas com maior tonelagem produzida no município, com 6.400, 1.110, 720, 188 e 132 toneladas, respectivamente. Em

seguida vêm os demais itens como castanha-de-cajú, tangerina, cacau e limão, com menos de 100 toneladas produzidas, segundo dados do IBGE, de 2003.

#### **6.2.6 Pecuária**

**BOVINOS:** De acordo com um levantamento, em 2003 o plantel de gado bovino estava em torno de 24.000 cabeças das raças mestiça e nelore. O gado mestiço, com predominância de girolanda e pardo suíço, possui 145 criatórios em terra firme e 240 na várzea.

**EQÜINOS:** Existe um projeto inicial de reprodução de cavalo de raça manga-larga. O efetivo do rebanho gira em torno de 320 cabeças.

**SUÍNOS:** Pocilgas do tipo doméstico com raça regional para consumo local, com um rebanho girando em torno de 6.200 cabeças (IBGE, 2003).

#### **6.2.7 Pesca**

O órgão representativo da classe de pescadores é a Colônia de Pesca Z-9 de Manacapuru com mais de 1.000 associados. Estão registrados mais de 184 barcos de pesca de médio porte. A Colônia de Pescadores não tem registros da quantidade de pescado por espécies, mas as mais comuns são: pacu, sardinha, curimatã, branquinha, jaraqui, matrinxã, acari-bodó e peixes lisos em geral (IBGE, 2003).



### **6.2.8 Avicultura**

Existe uma granja com criação de galinhas de postura (só para a venda de ovos) – com plantel de aproximadamente 6.000 bicos. A produção de ovos é significativa, com uma produção aproximada de 500 mil dúzias e destina-se, também, ao consumo local.

O efetivo do rebanho de galinhas de Manacapuru tem 86.000 cabeças, aproximadamente (IBGE, 2003).

### **6.2.9 Extrativismo Vegetal**

Ainda é uma atividade de grande significado para a economia local, através da exploração de produtos como borracha, pupunha e madeira (IBGE, 2003).

### **6.2.10 Piscicultura**

As espécies de peixes mais comuns no município são pacu, branquinha, jaraqui, sardinha, curimatã, acari-bodó, tambaqui, matrinxã e peixes lisos em geral.

A piscicultura é uma atividade que vem crescendo de maneira significativa, contando com o apoio do Governo do Estado do Amazonas, em parcerias e convênios com órgãos que atuam na área, capacitando os piscicultores da cidade, que criam principalmente o tambaqui, por ser uma espécie de crescimento rápido e que se adapta facilmente ao cativeiro. São aproximadamente 18 viveiros de peixes distribuídos em propriedades. Os viveiros são construídos em barragens

(com o represamento de igarapés), depois faz-se o monge<sup>4</sup> e em seguida depositam-se os peixes e alevinos (IBGE, 2003).

### **6.2.11 Avaliação dos dados sócio-econômicos**

Os dados sócio-econômicos disponíveis permitem, apesar de faltar em parte alguns levantamentos e comparações, que caracterizemos Manacapuru como uma cidade amazônica tradicional. A história da cidade, a procedência da população, o meio de acesso ao município e, sobretudo, a economia predominantemente extrativista dão-se desta forma somente na Amazônia. A estrutura econômica é ao mesmo tempo, um indício claro de que há uma relação de troca em funcionamento entre a cidade e o seu espaço rural (IBGE, 2003).

## **6.3 COMUNIDADES INDÍGENAS DE MANACAPURU BENEFICIADAS COM O GASODUTO**

Duzentos e onze indígenas são assistidos nas ações de cidadania e geração de renda nos projetos implementados pela Fundação Estadual dos Povos Indígenas (FEPI) em parceria com o Programa de Desenvolvimento Sustentável do Gasoduto Coari-Manaus. As atividades acontecem através do Programa Etnodesenvolvimento na Trilha do Gasoduto e contam com o apoio da Coordenação das Organizações Indígenas da Amazônia Brasileira (COIAB). Entre

---

<sup>4</sup> Monge é uma estrutura em forma de U, com abertura voltada para o interior do viveiro, construída na extremidade de montante do cano de esgotamento. É considerado como a melhor estrutura desenvolvida para a saída de água de um tanque, por este motivo, também é a mais cara e mais complexa, podendo ser utilizada para qualquer dimensão de açude ou tanque. Pode ser construído em concreto armado, alvenaria de tijolo, pedra ou madeira, e serve para criação de peixes.

as propostas do Projeto estavam: revitalizar e potencializar o artesanato, implantar criação de abelhas indígenas sem ferrão (meliponário), olericultura, horticultura, melhorar a produção e qualidade da farinha, obter e beneficiar produtos florestais (SDS, 2003).

Cinco comunidades indígenas do município de Manacapuru estão sendo beneficiadas com o Programa. Três comunidades são da etnia Apurinã: Fortaleza do Patauá, São Francisco do Guiribé e Jatuarana; uma da etnia Tikuna: São Francisco e outra da etnia Sateré-Mawé: Sahu-apé. O Projeto de Infra-estrutura Social Comunitária (PISC) está realizando dentro das comunidades da área de influência do empreendimento, obras que visam à melhoria de vida dos comunitários. Nas comunidades indígenas, em abril de 2006, foi concretizada a construção de escolas e centros sociais para as comunidades (SDS, 2006).

O Programa Etnodesenvolvimento na Trilha do Gasoduto realizou também, em parceria com o Instituto de Desenvolvimento Agropecuário do Estado do Amazonas (IDAM), em Manaus, a oficina de Roteiros Turísticos e Trilhas Interpretativas para as lideranças indígenas das seis comunidades da área de influência do Gasoduto – Fortaleza do Patauá, São Francisco do Guiribé, Jatuarana, São Francisco, Inhãa-Bé e Sahu-apé.

Os temas propostos foram: definição, diferença e semelhança entre trilhas e roteiros. O objetivo da oficina é criar caminhos turísticos atrativos para essas comunidades, onde os próprios comunitários serão os responsáveis pelo gerenciamento (SDS, 2003).

#### 6.4 POVO SATERÊ-MAWÉ

Os Sateré-Mawé criaram a cultura do guaraná, retirado da trepadeira silvestre. Através do beneficiamento da fruta, criaram o guaraná que é conhecido e consumido no Brasil e no mundo. É um povo do centro da floresta, como eles próprios se identificam, por escolher viver nas regiões mais centrais da mata, próximas às nascentes dos rios, para dar início ao surgimento de suas aldeias. Nessas áreas, a caça e a pesca eram abundantes, proporcionando o ambiente ideal para o sustento das famílias (FUNAI, 2004).

Interferências na vida tradicional dos Sateré-Mawé, ocasionadas pelas missões religiosas, pela FUNAI, como também pela pressão dos regatões e pelas epidemias, levaram os Sateré-Mawé a terem vontade de ficar mais próximos das cidades de Maués, Barreirinha e Parintins, bem como na proliferação de aldeias situadas nas margens dos rios Marau e Andirá. Os indígenas desta etnia concentram-se na região do baixo Amazonas, são mais ou menos 7.134 pessoas (dados da FUNAI, 2000) e falam a língua Mawé (família Tupi-Guarani).

O Ritual da Tucandeira é uma de suas tradições, onde acontece a passagem do jovem para o guerreiro, ou quando o homem na tribo vai se casar. Neste ritual, o homem é obrigado a colocar a mão em uma espécie de luva cheia de formigas, chamadas Tucandeira, que tem uma ferroadada muito dolorosa. O jovem tem que agüentar a dor, para poder ser aprovado pela tribo como um guerreiro. Os Sateré-Mawé têm como fonte de renda seus artesanatos, com sementes oriundas da floresta, fazem sua exposição no barracão onde recebem turistas, apoiados por alguns hotéis de selva adjacentes. As sementes mais utilizadas são Caroço de Inajá; Chumburana; Morototó; Campina d'água;

Pororoca; Puçá; Tucu; Parauaxi; Tendo; Caranuere; Casaca de côco; Muirapirande (irmão do pau-brasil); Murumuru; Feijão do gapó; Jarina; Babaçu; Tucumã; Jatobá; Macaquinho do igapó.

## **6.5 COMUNIDADE INDÍGENA SAHU-APÉ: HISTÓRICO**

“Por 20 anos fomos alvo de preconceito e discriminação por parte da sociedade manauara, por não abandonarmos nossos costumes tradicionais. Com o passar dos anos vieram as crianças que cresceram vulneráveis aos riscos sociais e à violência antes sofrida por nós”, contesta João da Silva Freitas, um dos líderes da comunidade de Sahu-apé. Devido a esse tratamento preconceituoso sofrido por parte da população de Manaus, pensaram muitas vezes em voltar para suas terras no Rio Andirá, reserva do povo Sateré-Mawé.

Na década de 50, parte do povo Sateré-Mawé foi obrigado a sair de suas terras, situadas na região do baixo Amazonas (Marau e Andirá), por falta de alimentação, pois os rios e as matas que sempre os alimentaram não supriam mais suas necessidades. Mesmo sabendo que iriam sofrer com a violência e a discriminação das grandes metrópoles, vieram para Manaus em busca de uma vida melhor.

Em 1996 receberam um convite para construir uma maloca em um hotel de selva próximo a Manacapuru para servir de atração turística, onde iriam ficar por seis meses. Entretanto, após receberem doação de um terreno por parte da Prefeitura, puderam reviver sua origem, pescando, caçando, fazendo seus rituais

e produzindo seus artesanatos, edificando, com isso, a Comunidade Indígena Sahu-apé.

Sahu-apé encontra-se instalada em uma área de 11.250 m<sup>2</sup> situada atrás da Vila do Ariaú, km 36 da Rodovia Manoel Urbano (AM-070), município de Manacapuru, e tem como coordenadas de longitude 60.3669400 e latitude 3.1279900.

Seu ecossistema é composto na sua maioria por área de terra firme e a região alagadiça é banhada por águas do rio Ariaú, que serve como via de acesso à comunidade quando da utilização de barcos ou voadeiras, após deslocamento até a foz do referido curso d'água que fica à montante de Manaus na margem direita do rio Negro, navegando-se até o ponto de encontro do rio com a rodovia AM-070 (ponte sobre o rio Ariaú).

O acesso pode se dar também, através de veículos automotores, sendo que há rotas diárias de ônibus rodoviário partindo de hora em hora da comunidade do Cacau-Pirêra, localizada em frente à Manaus e início da estrada que faz a ligação da Capital do Estado ao município de Manacapuru. O tempo médio de deslocamento é em média 30 minutos.

#### **6.5.1 Plano de investimentos do Programa Gasoduto Coari-Manaus para o desenvolvimento sustentável da Comunidade Indígena Sahu-apé**

O Plano de Investimentos Comunitário foi construído em uma Oficina de Planejamento Participativo, realizada na Comunidade Indígena Sahu-apé, no dia 14 de maio de 2005. Na Oficina estiveram presentes 12 membros da comunidade, incluindo o Tuxaua (Tarawaténu) e a Pajé (Bacú) da Comunidade, entre outras

lideranças indígenas locais. A oficina foi moderada por técnicos da Fundação Estadual de Políticas Indigenista – FEPI e da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SDS (FEPI, 2004).

No plano foram detalhadas estratégias de ação para os temas priorizados pela comunidade nas áreas ambiental, social e econômica. Foram identificados potenciais parceiros e grupos comunitários que irão acompanhar a execução das atividades relativas a cada um dos temas identificados.

Este Plano de Investimentos Comunitário baseia-se nos referenciais de construção das Agendas 21 locais que têm por finalidade estruturar um processo de construção de desenvolvimento sustentável a partir da integração e articulação de diversos setores da sociedade. Assim, este documento também pode ser considerado a Agenda 21 da Comunidade Indígena Sahu-apé – MANACAPURU/AM (FEPI, 2004).

#### **6.5.1.1 Objetivo Geral**

Promover o desenvolvimento sustentável da Comunidade de Sahu-apé com o suporte do “Programa de Compensações Ambientais e de Desenvolvimento Sustentável da Área de Influência do Gasoduto Coari-Manaus” a partir dos conceitos e estratégias do Programa Zona Franca Verde (FEPI, 2004).

#### **6.5.1.2 Ações de Cidadania**

O trabalho iniciou-se com uma ação de inclusão e cidadania na comunidade com a expedição de documentos como certidão de nascimento,

carteira de identidade, CPF, cadastro para a Carteira de Pescador, atendimento previdenciário, médico, farmácia, justiça federal, entre outros. Este trabalho constitui a base para que diversas outras ações relativas às demais dimensões da matriz de sustentabilidade (detalhada na próxima sessão) sejam desencadeadas.

### **6.5.1.3 Matriz de Sustentabilidade**

A Figura 5 mostra a Matriz de Sustentabilidade, que é a principal referência para este processo de planejamento participativo e para a elaboração do Plano de Investimentos Comunitário. A matriz é resultado de uma base de dados elaborada através de um questionário respondido pelo(a) chefe da família com a assistência de uma equipe de técnicos previamente qualificados para o trabalho. O questionário gerou uma série de informações que alimentam o modelo.

A Matriz é uma ferramenta de visualização do estágio de sustentabilidade de cada comunidade a partir do posicionamento da mesma nas diversas dimensões que compõem o desenvolvimento sustentável. Subdivide-se em ações estruturantes como: Água, Educação, Saúde, Energia, Habitação dentre outras e Ações de geração de renda, como: Produção Florestal, Agricultura, Pesca e Acesso ao Crédito entre outras.

Conforme será apresentado a seguir, para cada dimensão da matriz são definidas descrições resumidas que indicam o estágio de sustentabilidade (SDS, 2005):



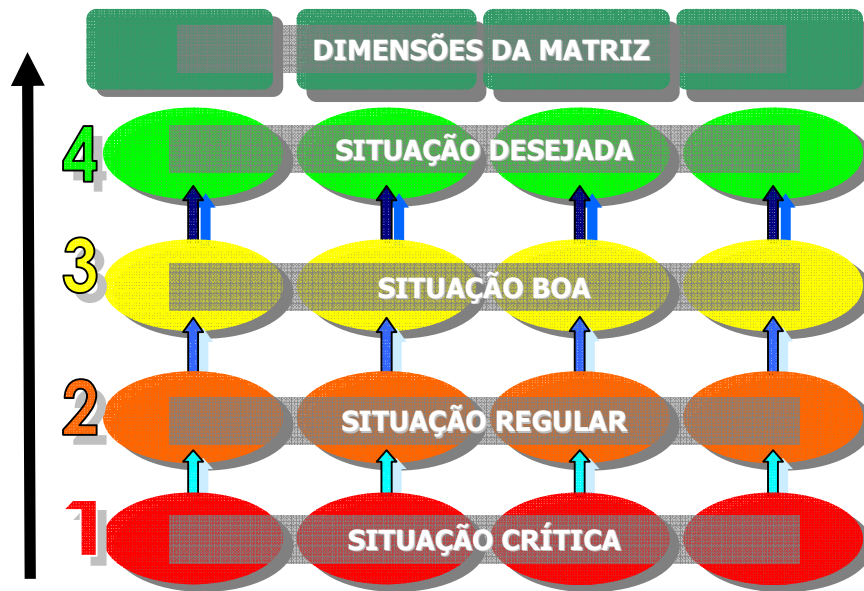


Figura 5 – Estrutura da Matriz  
 FONTE: SDS (2005).

**1**

- Situação de exclusão, desagregação e formas simples ou inexistentes de organização social, com baixos níveis de conservação ambiental, cidadania e geração de renda.

**2**

- Define uma situação regular com melhorias em reação ao nível 1.

**3**

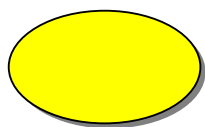
- Demonstra uma situação de desenvolvimento expressivo rumo a sustentabilidade.

**4**

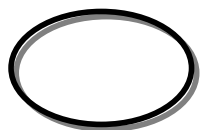
- Mostra um estágio avançado de sustentabilidade. É o estado desejado para todos os componentes sociais, ambientais e econômicos.

A ferramenta possibilita avaliar continuamente a comunidade em seu processo de desenvolvimento, conforme o estágio da comunidade é desencadeado um conjunto de ações e programas desenvolvidos junto aos parceiros envolvidos e com os membros da comunidade. Estas ações visam uniformizar a situação de todas as famílias e, dentro de um cronograma previamente negociado com todos os participantes do processo, alcançar um nível superior dentro da matriz.

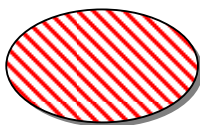
O processo evolutivo de cada comunidade pode ser visualizado através deste instrumento, que teve sua primeira versão elaborada entre fevereiro e maio de 2005 durante a realização das ações itinerantes, e atualizada em agosto de 2006. Sua compreensão obedece a seguinte metodologia (SDS, 2005).



A cor de preenchimento indica o nível em que se encontrava a dimensão analisada em 2005.



Situação em que a dimensão se encontrava atualmente, indicada pela cor da borda.



Situação em que deverá se encontrar a dimensão ao término das ações do Programa do Gasoduto Coari-Manaus

As Matrizes de Sustentabilidade da Comunidade Indígena Sahu-apé estão representadas nas Figuras 6, 7 e 8, de acordo com os primeiros levantamentos realizados na Comunidade.

# Matriz de Sustentabilidade de Sarruapé

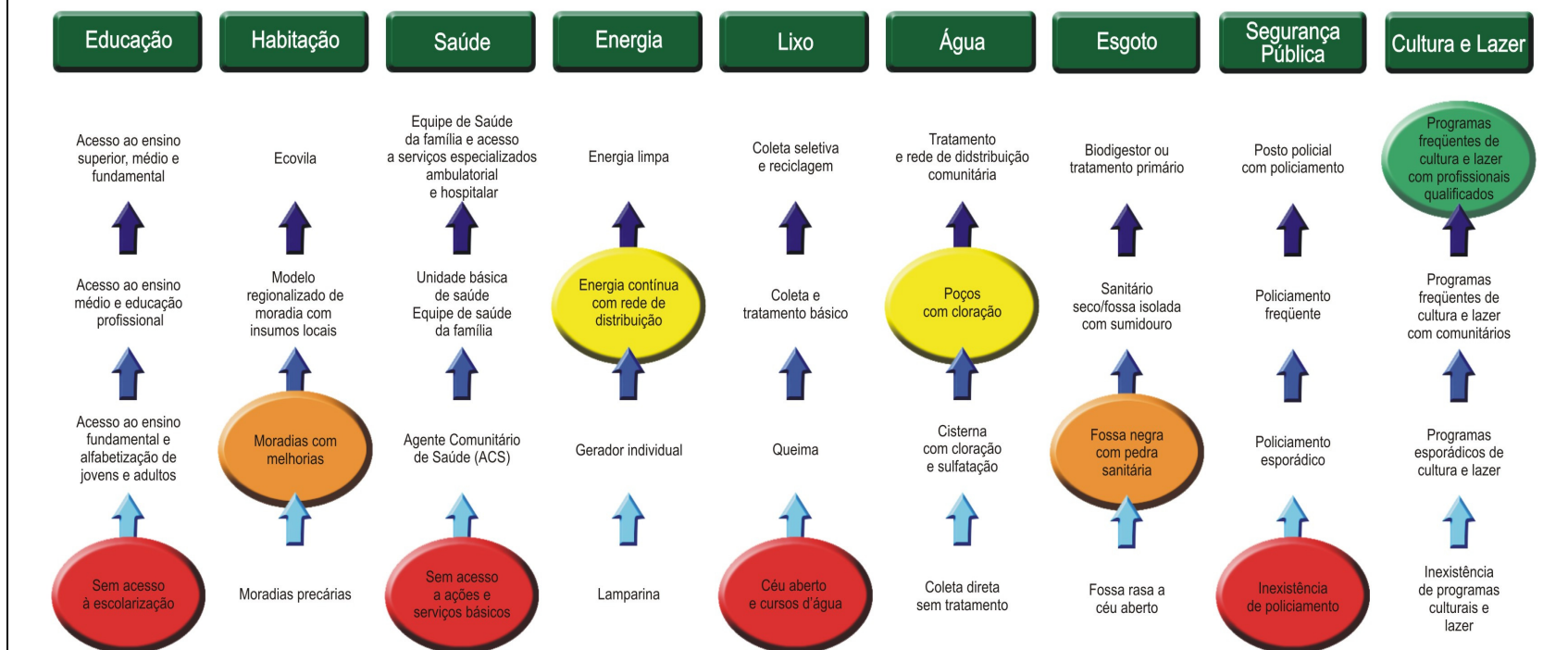


Figura 6 – Matriz de Sustentabilidade  
FONTE: SDS (2005)

# Matriz de Sustentabilidade de Sarruapé

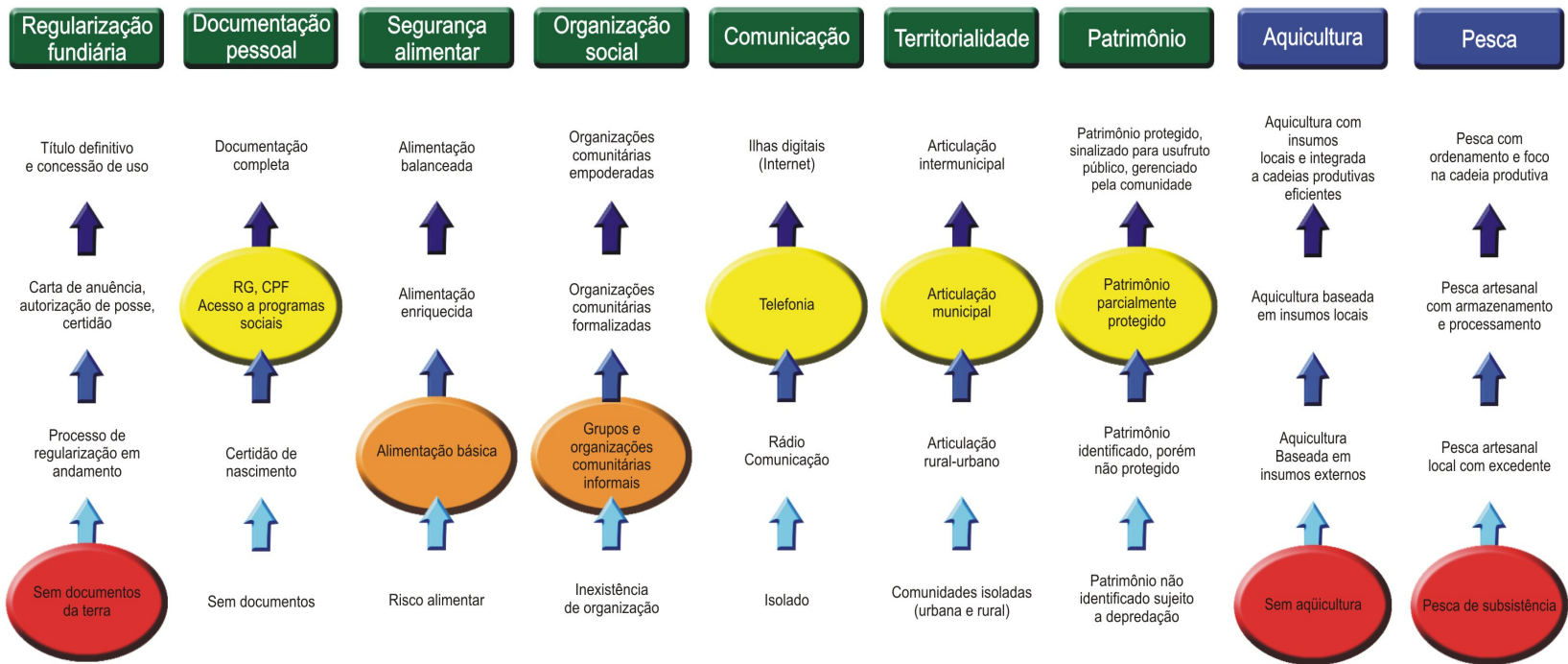


Figura 7 – Matriz de Sustentabilidade  
FONTE: SDS (2005)

# Matriz de Sustentabilidade de Sarruapé

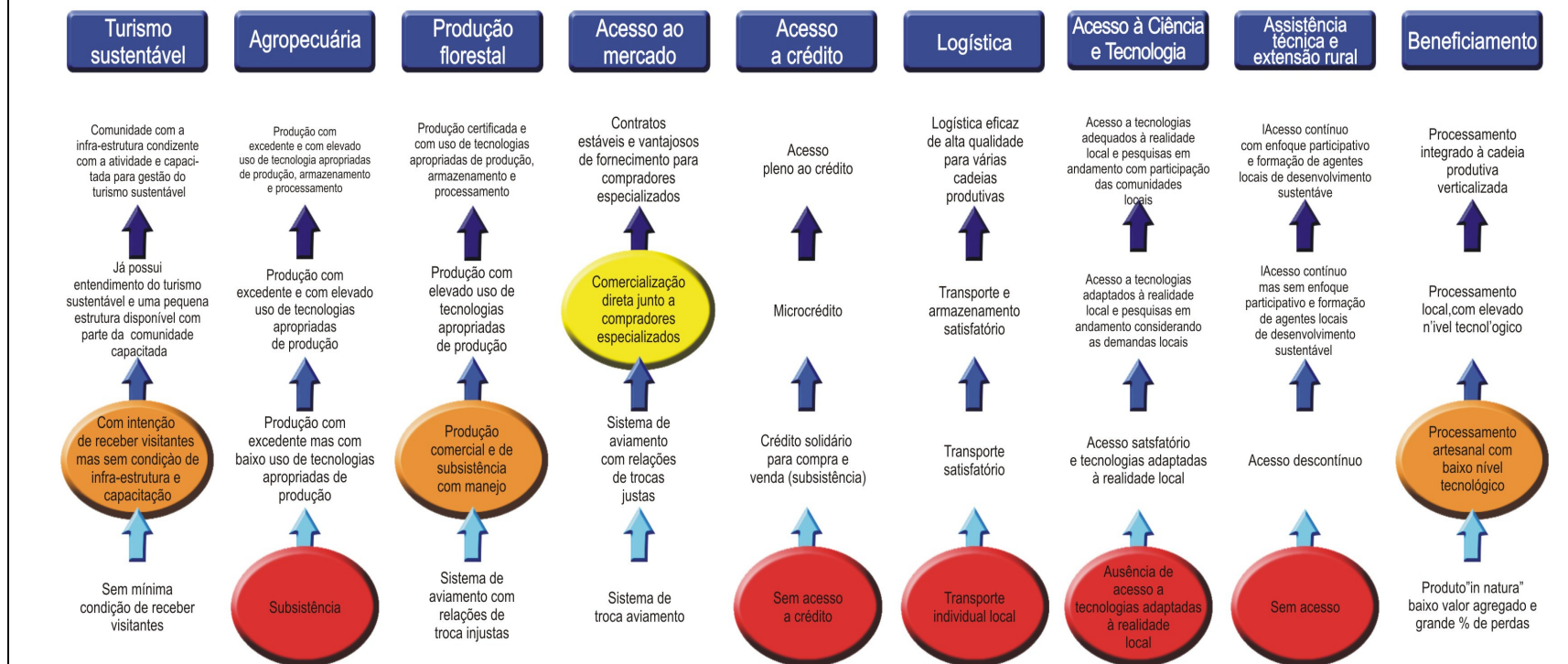


Figura 8 – Matriz de Sustentabilidade  
 FONTE: SDS (2005)

## 6.5.2 Oficina de Planejamento Participativo

Os trabalhos com a oficina foram iniciados com a apresentação dos resultados do levantamento integrado de campo. Os resultados obtidos foram discutidos e validados com a comunidade. Com base nos resultados do levantamento, os participantes posicionaram a comunidade em relação à Matriz de Sustentabilidade. Foi feita uma comparação entre o posicionamento feito pela comunidade e pelos técnicos do levantamento, buscando-se o consenso. Esta primeira etapa foi à base de um processo de reflexão sobre a situação atual da comunidade, origens e conseqüências, estimulando uma discussão entre os participantes da oficina e nivelando informações (SDS, 2005).

A etapa seguinte consistiu na priorização das temáticas pela comunidade. Os participantes puderam sugerir livremente questões que entendiam como prioritárias, em seguida passando-se para um processo de discussão. Os temas priorizados são apresentados no quadro resumo. Para cada tema priorizado se discutiram as seguintes questões:

1. Qual o resultado que queremos com relação a este tema/questão?
2. Quais os passos para chegarmos a este resultado?
3. O que a comunidade pode fazer em cada um desses passos?
4. No que a comunidade precisa de ajuda/apoio?
5. Quanto custa cada um desses passos?
6. Quem da comunidade pode acompanhar este trabalho?

Concluído o trabalho foi realizado um fechamento com todos os participantes e se iniciou a distribuição dos materiais informativos (cartilhas e cartazes). Com base nas

visitas domiciliares foi discutido com as comunidades formas para apoiar a produção, com foco nos gargalos das cadeias produtivas dos principais produtos da comunidade (FEPI, 2004).

#### **6.5.2.1 Objetivos Específicos**

- Promover uma reflexão sobre os resultados do Levantamento Integrado de Campo e do atual estágio de sustentabilidade da Comunidade;
- Priorizar as questões sociais, ambientais e econômicas da comunidade;
- Elaborar um Plano de Investimentos nas Áreas Ambiental, Social e Econômica com estratégias de ação para cada temática priorizada (FEPI, 2004).

#### **6.5.3 Estratégia de Implantação do Plano de Investimentos Comunitário**

Para implantar o Plano de Investimentos da Comunidade foram construídas as seguintes estratégias:

- Designar um Coordenador Municipal, contratado no âmbito do Programa de Compensações Ambientais do Gasoduto Coari-Manaus, que tem como atribuições: apoiar às comunidades da área de influência de cada município na implantação dos planos de investimento; elaborar o detalhamento orçamentário das ações identificadas, articular com as instituições parceiras a execução das ações previstas e apoiar a logística de acesso dos técnicos dos parceiros até as comunidades, coordenar e capacitar os Agentes Comunitários de Desenvolvimento Sustentável – ACDS.
- Designar o Agente Indígena de Desenvolvimento Sustentável – AGIDS, bolsista no âmbito do Programa de Compensações Ambientais do Gasoduto Coari-Manaus que

tem a função de: apoiar a comunidade no processo de organização para execução das ações de contrapartida; acompanhar os técnicos das instituições parceiras quando em visita na comunidade; participar ativamente das ações relacionadas à implantação do Plano de Investimentos da Comunidade; realizar levantamentos de campo e informar o coordenador municipal sobre o andamento das ações, e distribuir materiais educativos e informativos no âmbito do Programa de Compensações na Comunidade.

- Formar Grupos comunitários de execução e/ou acompanhamento de cada ação. Para cada ação elencada é formado um grupo na comunidade de voluntários com a atribuição de coordenar, mobilizar, executar e/ou acompanhar a execução das ações.
- Fortalecer organizações comunitárias para coordenar os grupos comunitários, representar a comunidade, participar da elaboração, detalhamento, implantação e atualização do Plano de Investimentos (FEPI, 2004).

#### 6.5.4 Quadro Resumo do Plano de Investimentos da Comunidade Indígena Sahu-Apé

Linhas de Sustentabilidade	Dimensões da Matriz	Resultado Esperado	Beneficiários	Custo Programa	Custo Parceiros	Custo Total
<b>SOCIAL**</b>	Cultura e lazer	Construção de Centro Social	08 Famílias	30.000,00	0,00	30.000,00
	Educação	Escola de 1 sala de aula	08 Famílias	20.000,00	0,00	20.000,00
	Educação	Implantação da Educação Bilingüe	08 Famílias	1.000,00	0,00	1.000,00
	Água	Instalação de reservatório de água de 2000 litros.	08 Famílias	4.000,00	0,00	4.000,00
<b>ECONÔMICA***</b>	Turismo Sustentável	Alojamentos / Pousada	08 Famílias	25.000,00	0,00	25.000,00



Linhas de Sustentabilidade	Dimensões da Matriz	Resultado Esperado	Beneficiários	Custo Programa	Custo Parceiros	Custo Total
	Floresta	Assistência Técnica a produção de artesanato não Madeireira.	08 Famílias	30.000,00	4.000,00	34.000,00
				110.000,00	4.000,00	114.000,00

Fonte: SDS (2003).

\*\* Realizado pelos parceiros com recursos do Programa de Compensações (inclui custos de assistência e capacitação técnica).

\*\*\*Ação de crédito (a carteira tem 50% de contrapartida da AFEAM).

## 6.6 COMUNIDADE INDÍGENA SAHU-APÉ: HISTÓRICO APÓS AS AÇÕES DO PROGRAMA GASODUTO COARI-MANAUS

Guardando similaridade com o modo de viver de seu local de origem, onde as famílias estão estabelecidas em sítios e organizadas sob a liderança e autoridade do chefe da família, aqui exercida pela matriarca, a comunidade é constituída por oito famílias formadas por seus filhos, netos, genros e noras, sendo 14 crianças e 17 adultos, onde cada grupo familiar possui moradia própria (SDS, 2005).

Cabe ao chefe a responsabilidade de organizar e orientar as atividades econômicas de todo o grupo, cabendo o registro que mesmo sendo sua a iniciativa de conduzir este processo, a decisão sobre os fatos mais relevantes é tomada após a manifestação da maioria dos adultos.

Sua principal atividade econômica é o turismo, recepcionando os hóspedes dos diversos hotéis de selva localizados próximo à comunidade, que se dirigem até o local para conhecer seus ritos e danças, culinária e artesanato, sendo possível hoje à

comunidade acolher e hospedar seus visitantes, já que dispõe de estrutura para tal, conforme será detalhado mais adiante.

Seu artesanato é confeccionado a partir de material coletado nas matas próximas (sementes, cipós, palhas, fibras), ou quando não disponível nesses locais de coleta, são comprados em pontos de venda especializados em Manaus.

Essas peças são comercializadas com os turistas e visitantes recebidos na comunidade, quando atendem demanda específica para produção de algum item ou quando membros da comunidade participam de feiras ou exposições.

Praticamente não trabalham com as atividades agrícolas tradicionais, pois a área disponível é pequena, fazendo opção por preservar os recursos naturais existentes no local, que servem de atrativos para aqueles que os visitam.

Ainda assim, o sítio possui alguns pés de guaraná, utilizado para a produção do sapó – bebida feita a partir do guaraná em bastão ralado na água, e utilizada no cotidiano e em rituais - um pequeno pomar com diversas espécies de árvores frutíferas e plantas medicinais. Estas têm especial atenção, pois os remédios e “garrafadas” produzidos com as mesmas também geram renda, e muitas vezes são feitos sob encomenda atendendo pedidos de moradores da Vila do Ariaú, localidades vizinhas ou mesmo de moradores de Manaus e das sedes municipais próximas ou de turistas.

### **6.6.1 Infra-estrutura**

O levantamento realizado na comunidade antes do início das ações do programa constatou a existência dos seguintes aparelhos comunitários:

- Uma escola construída pelos comunitários, sem reconhecimento dos órgãos competentes, onde são ministrados pela Sr<sup>a</sup>. Zelinda (Bacu) os ensinamentos da língua do povo Sateré-Mawé;

- Sistema de telefonia celular;
- Um Centro Social de 98m<sup>2</sup> onde realizavam suas reuniões e demais eventos culturais e religiosos;
- Uma canoa com motor tipo “rabeta”, com qual se deslocam para vender seus produtos nos hotéis próximos à comunidade, pescam, caçam e colhem o material a ser utilizado na confecção de seus artesanatos;
- Abastecimento de água através do sistema de distribuição existente na Vila do Ariaú, que é coletada de poço artesiano;
- Fornecimento de energia elétrica contínua;
- Não havia local para alojamento de visitantes.
- As moradias não dispõem de estrutura para coleta e destino dos esgotos domésticos.

A comunidade optou em ser beneficiada no Plano de Investimento com a construção do Centro Comunitário, apresentando projeto de concepção própria, onde estão contemplados espaços para oficinas de produção de artesanato, quartos para hospedar turistas, salas de aulas, banheiros, espaço para exposição de artesanato, espaço para apresentação de danças/rituais.

As ações realizadas foram:

- Construção de escola e Centro Cultural com dois dormitórios, sala para a associação, oficina para produção de artesanato, banheiros, área para exposição do artesanato e para apresentação de danças e rituais;
- Perfuração de poço artesiano em parceria com a prefeitura municipal de Iranduba;
- Instalação de reator biológico junto ao Centro Cultural para o recebimento dos dejetos provenientes dos visitantes;

- Fornecimento de kit de informática (computador, impressora, no-break), kit de artesanato (furadeira e lixadeira) e máquina fotográfica digital.

### **6.6.2 Organização Social**

Existia uma associação fundada pelos indígenas sem possuir registro legal (Cartório, Junta Comercial do Amazonas, Ministério da Fazenda, Secretaria de Estado da Fazenda e Prefeitura Municipal), aguardando a disponibilidade de recursos para que se procedesse a sua regularização. Foram disponibilizados os recursos que permitiram a criação e regularização da ASSOCIAÇÃO INDÍGENA DO SAHU-APÉ DA ETNIA SATERÉ-MAWÉ (AISA), que hoje representa os interesses da comunidade.

### **6.6.3 Saúde**

A comunidade não é servida por um Agente Indígena de Saúde (AIS), o que dificulta o atendimento de seus membros, pois os responsáveis pela saúde na Vila do Ariaú limitam seu atendimento, alegando que como são indígenas estas ações caberiam a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). Em vista disso iniciou-se entendimento junto a FUNASA no sentido de que fosse indicado um AIS para atuar na aldeia. Entretanto é relevante mencionar que, a partir desse contato com o órgão responsável pelo atendimento de saúde das populações indígenas, a comunidade já recebeu seguidas visitas das equipes médicas da fundação (SDS, 2003).

Também é digno de registro a participação da líder local, Sr<sup>a</sup>. Zelinda (Dona Bacu), no Curso de Formação de Parteiras realizado pelo Programa do Gasoduto Coari-Manaus em parceria com a Secretaria Municipal de Saúde de Manacapuru

(SEMSA) e Secretaria de Estado da Saúde (SUSAM). Um dos resultados desse processo foi o surgimento da Associação de Parteiras de Manacapuru, que tem como presidente a representante Sateré-Mawé. Ressalta-se ainda o atendimento dos membros da comunidade pela equipe médica do barco Zona Franca Verde durante a realização das ações itinerantes (SDS, 2003).

#### **6.6.4 Educação**

A comunidade não tem ao seu dispor de forma regular a educação bilíngüe e diferenciada, conforme estabelece legislação em vigor. Existe entre seus membros pessoa que pode atuar como o professor binlíngüe, mas sua indicação encontra dificuldade de ser oficializada, pois falta-lhe formação legal para o exercício dessa atividade. Esta situação deverá ser regularizada no próximo ano (2007), pois está sendo destinada uma vaga no curso para formação de professores indígenas a ser promovido pela Secretaria de Estado de Educação e Qualidade de Ensino (SEDUC) para a comunidade.

Há também a questão do reconhecimento oficial da “escolinha”, que deve ser vinculada à unidade de ensino mais próxima que se encontra na Vila do Ariaú, e tem por hora sua gerência sendo transferida para a Secretaria Municipal de Educação de Iranduba (SEMED), pois estava anteriormente ligada a SEMED de Manacapuru, visto que a localidade pertencia a este município.

O povoamento já dispõe de uma nova estrutura destinada ao funcionamento da escola (uma das realizações do programa), permanecendo as aulas da língua materna sendo ministradas pela liderança local, D. Bacú, e as aulas de “português” por uma de suas filhas (SDS, 2003).

### **6.6.5 Geração de Renda**

Os membros da comunidade participaram dos seguintes processos de capacitação voltadas à promoção do aumento da geração de renda:

- Elaboração de Trilhas e Roteiros Turísticos;
- Revitalização e Potencialização do Artesanato;
- Hortas comunitárias;
- Melhoramento da Produção e Qualidade da Farinha;
- Melinopolicultura;
- Obtenção e Aproveitamento de Produtos da Floresta.

### **6.6.6 Formação Política e Social**

Segue a lista de eventos dos quais os membros da comunidade tiveram participação:

Informática Básica; Curso sobre Direito Indígena e Ambiental; Organização Comunitária; Educação Ambiental; e Contratação do AGIDS.

É entendimento que a contratação do AGIDS esteja inserida nesta dimensão, considerando que com a formação lhe disponibilizada, ajudará a formar nas comunidades a consciência participativa necessária a sustentabilidade das ações que vêm sendo executadas.

### **6.6.7 Regularização Fundiária**

A situação fundiária da área onde está localizada a comunidade foi objeto de processo solicitando sua posse, que tramitou no ITEAM sob nº. 106/2006. O ITEAM por sua vez, encaminhou os autos ao INCRA para proceder à regularização da área em nome da associação local. Hoje a Terra Indígena Sahu-apé está totalmente legalizada, reconhecida pela União (SDS, 2003).

### **6.6.8 Divulgação Cultural**

Comercializando o artesanato com visitantes e participando de feiras e eventos, bem como recebendo excursões com turistas, a comunidade solicitou apoio para a confecção de banner e folder onde estivesse disponível as informações sobre a aldeia, sendo tal demanda prontamente atendida, ficando a matriz de cada trabalho com os próprios indígenas que poderão vir a confeccioná-los quando assim desejarem. Outro momento em que mostraram sua cultura foi durante a realização dos Jogos das Comunidades Indígenas da Área de Influência do Gasoduto Coari-Manaus, onde sua equipe foi vencedora. Na oportunidade puderam expor e vender seu artesanato, apresentar uma pequena amostra de sua culinária além do grupo de canto e dança indígena, constituído por membros da aldeia. A seguir, nas Figuras 9, 10 e 11, estão demonstradas as Matrizes atualizadas, de acordo com o que foi realizado após as ações do Programa.



## Matriz de Sustentabilidade Comunidade Indígena Sahu-Apé



**SDS**  
Secretaria de Estado do Meio Ambiente e  
Desenvolvimento Sustentável

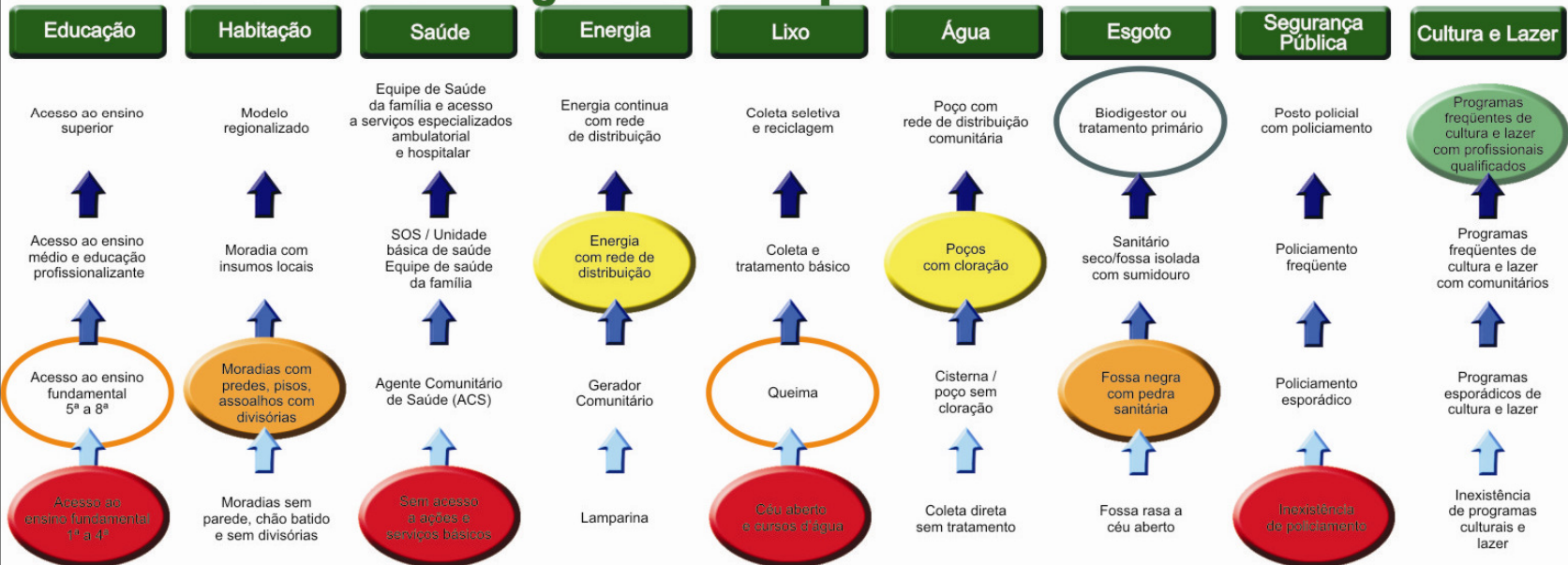


Figura 9 – Matriz de Sustentabilidade atualizada  
FONTE: SDS (2006)





## Matriz de Sustentabilidade Comunidade Indígena Sahu-Apé



SDS  
Secretaria de Estado do Meio Ambiente e  
Desenvolvimento Sustentável

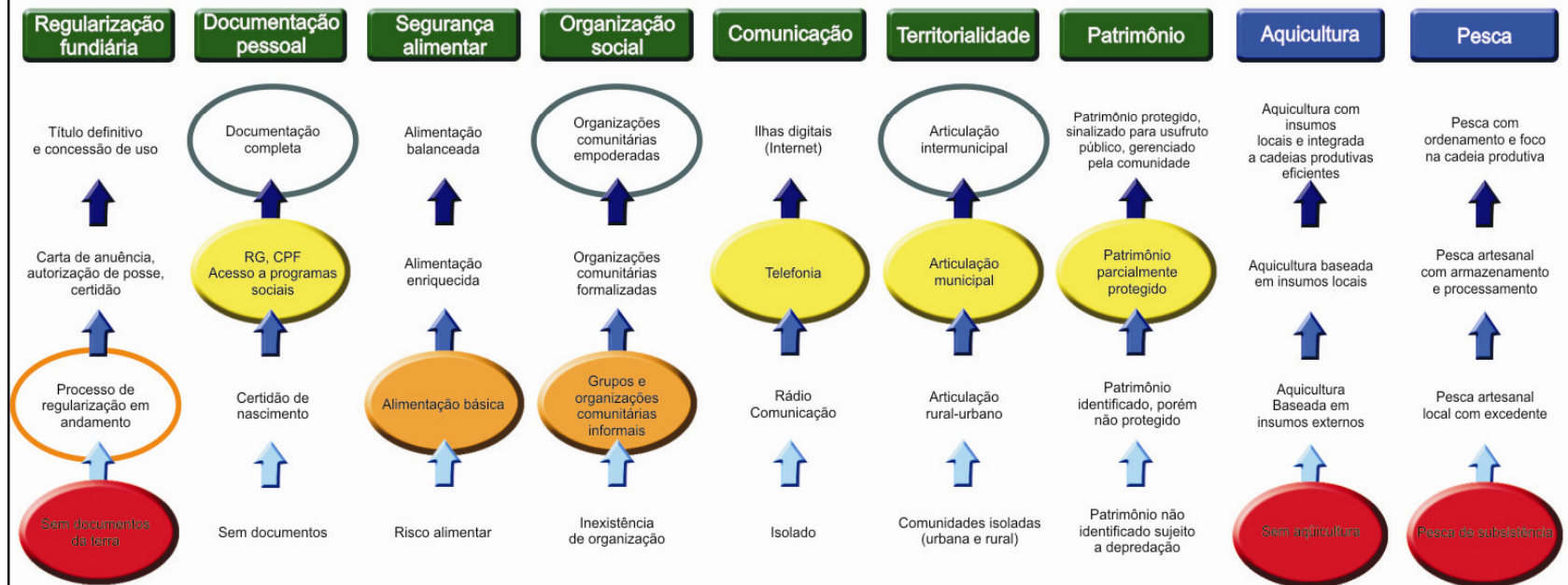


Figura 10 – Matriz de Sustentabilidade atualizada  
FONTE: SDS (2006)



## Matriz de Sustentabilidade Comunidade Indígena Sahu-Apé



**SDS**  
Secretaria de Estado do Meio Ambiente e  
Desenvolvimento Sustentável

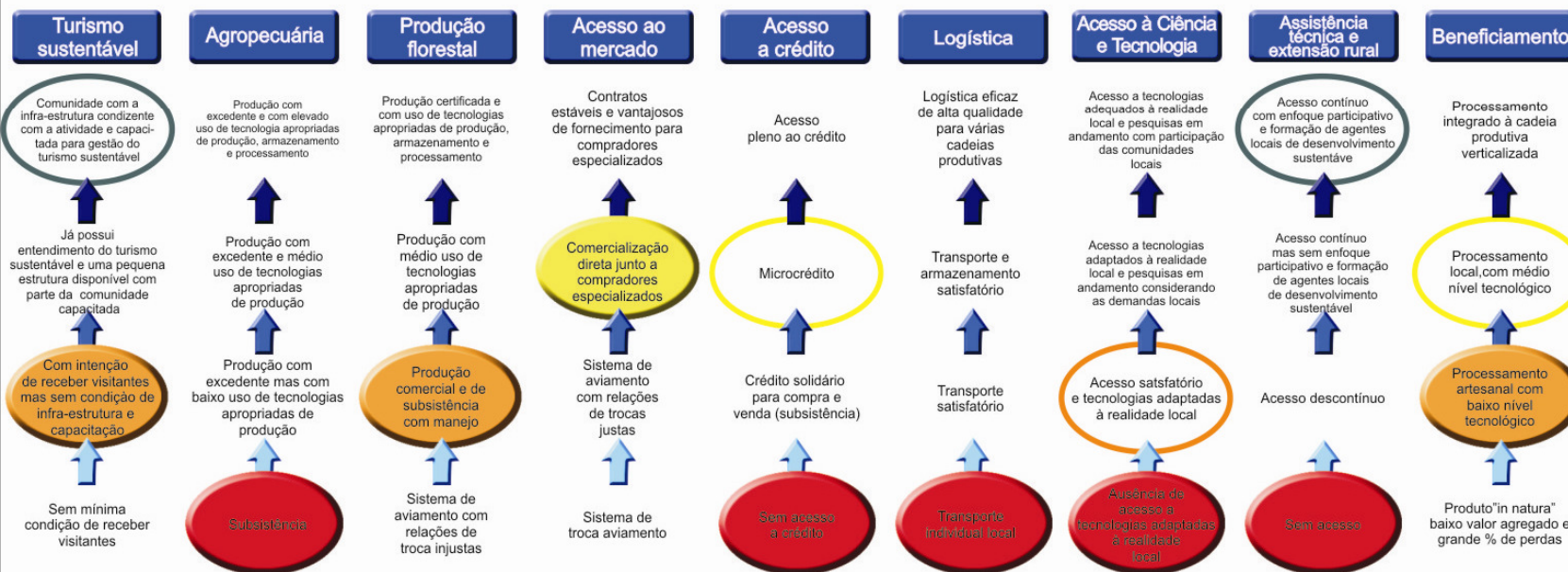


Figura 11 – Matriz de Sustentabilidade atualizada  
FONTE: SDS (2006)

Tabela 4 – Relação das Famílias Residentes na Comunidade Indígena Sahu-apé

#	Nome	Parentesco	Apelido	Sexo	Idade	Profissão	Escol. (2)	Estuda	Documentos – (marque x)								
									Cert. Nasc.	Reg.	Cert Cas	RG	CPF	Tit. Eleitor	Reg. Mil.	Insc. INSS	Cart. Trab.
1	<i>José Maria</i>	Chefe	Karató	M	33	Artesão	8	N	S	-	N	S	S	S	-	-	S
2		Esposa	Wun	F	19	Artesã	5	N	S	-	N	N	N	-	-	-	-
		Filho	Awi Arum	M	3	-	-	N	N	-	-	-	-	-	-	-	-
1	Lucemir da Silva Freitas	Chefe	Uriurú	M	35	Artesão	8	N	X	X		X	X	X			X
1	Jaílson da Silva	Esposo	Moquip	M	22	Artesão	4	N	X	X		X		X			X
2	Mídiam da Silva Freitas	Chefa	Piam	F	22	Artesã	5	N	X	X		X	X	X			X
3	Maria Leonilce S. Freitas	Filha	Uenguá	F	3	Estudante	A	S	X	X							
1	Zelinda da Silva Freitas	Chefa	Bacu	F	52	Artesã	A	N	X	X	X	X	X	X			X
2	Benedito C. de Souza	Esposo	Acei	M	55	Artesão	A	N	X	X	X	X	X	X	X		X
1	Ismael da Silva Freitas	Chefe	Karató	M	25	Artesão	6	N	X	-	-	X	-	X	-	-	X
2	Janilza da Silva	Esposa	Wayka	F	20	Artesã	5	N	X	-	-	X	-	X	-	-	-
3	William da Silva Freitas	Filho	Won	M	2	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
1	Misael da Silva Freitas	Chefe	Vawory	M	29	Artesão	2	N	X	-	-	X	-	-	-	-	-
2	Francinilda A. Arantes	Esposa	Nungana	F	22	Artesã	3	N	X	-	-	X	-	X	-	-	-
3	Genoveva Arantes Freitas	Filha	Tuwiri	F	5	Estudante	A	S	X	-	-	-	-	-	-	-	-
1	Isaac de Souza Ferreira	Chefe	Pyna	M	21	Artesão	6	N	X	-	-	X	-	X	X	-	X
2	Luciane da Silva Freitas	Esposa	Pynharim	F	19	Artesã	2	N	X	-	-	X	X	X	-	-	-
3	Luiza Freitas Ferreira	Filha	Rymbá	F	2	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Denilson da S. Sobrinho	Filho	Veytá	M	5	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
1	João da Silva Freitas	Chefe	Wató	M	23	Artesão	3C	N	X	-	X	X	-	-	-	-	X
2	Elizabet e Pereira da Silva	Esposa	Derí-Derí	F	29	Artesã	2	N	X	-	X	X	X	X	-	-	-
3	Zelinda Silva Freitas Neta	Filha	Kian	F	10	Estudante	3	S	X	-	-	X	-	-	-	-	-
4	João Henrique da S. Freitas	Filho	Wató	M	7	Estudante	1	S	X	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Jonhatan da Silva Freitas	Filho	Anerú	m	4	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: SDS, 2003

**Legenda da Escolaridade:**

X – Não Alfabetizado	2 – 2ª Série	5 – 5ª Série	8 – 8ª série	3C – 3º Colegial	PT – Pós-Técnico
A – Alfabetizado	3 – 3ª Série	6 – 6ª Série	1C – 1º Colegial	TI – Téc. Incompleto	SI – Superior Incompleto
1 – 1ª Série	4 – 4ª Série	7 – 7ª Série	2C – 2º Colegial	TC – Téc. Completo	SC – Superior Completo

Com o objetivo de se obter uma análise facilitada dos dados coletados na pesquisa deste trabalho, foi utilizada a estatística descritiva, que é uma etapa da análise, onde se aplicam várias técnicas para descrever e resumir uma série de valores de mesma natureza, permitindo dessa forma, que se tenha uma visão global da variação dos valores, organizando e descrevendo os dados de três maneiras: por meio de tabelas, de gráficos e/ou de medidas descritivas (Vieira, 2006). Os Gráficos a seguir, foram elaborados pela autora da presente pesquisa, com base nos dados coletados nas entrevistas com os comunitários de Sahu-apé.

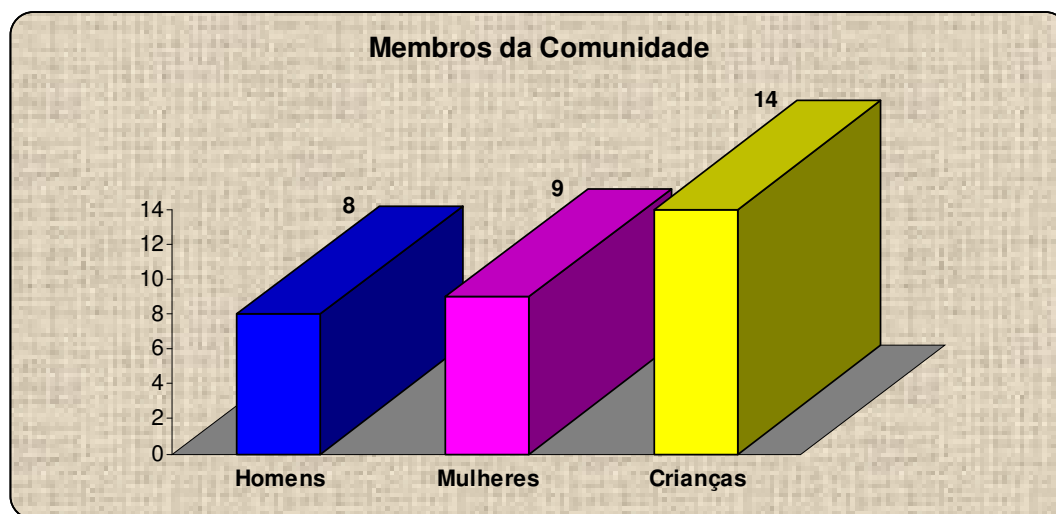


GRÁFICO 7 – Quantitativo de Membros que Residem na Comunidade

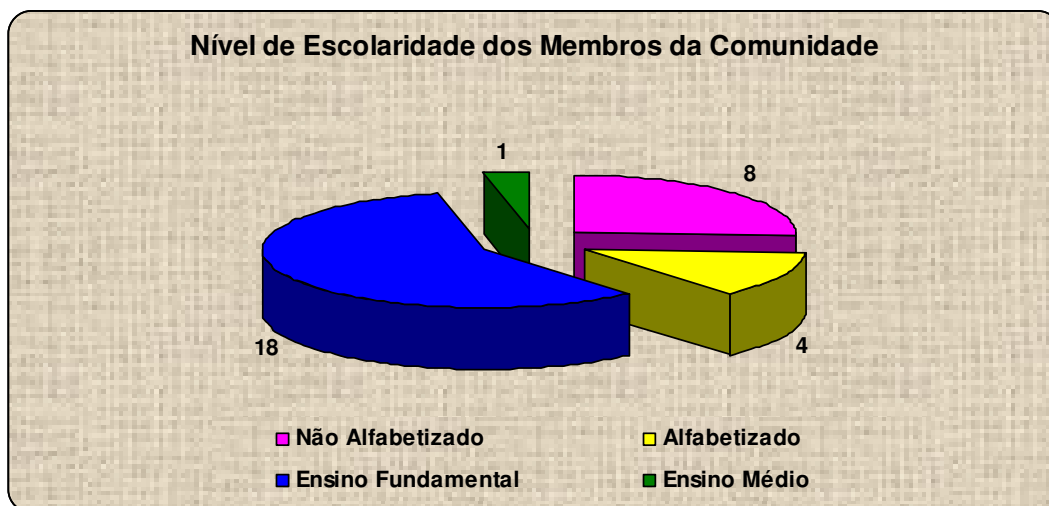


GRÁFICO 8 – Nível de Escolaridade dos Membros que Residem na Comunidade

Com relação ao Gráfico 8, é importante relatar que o quantitativo que se refere ao item Não Alfabetizado é decorrente do número de crianças que ainda não estão em idade escolar. Não existem indígenas analfabetos na Comunidade Indígena Sahu-apé.

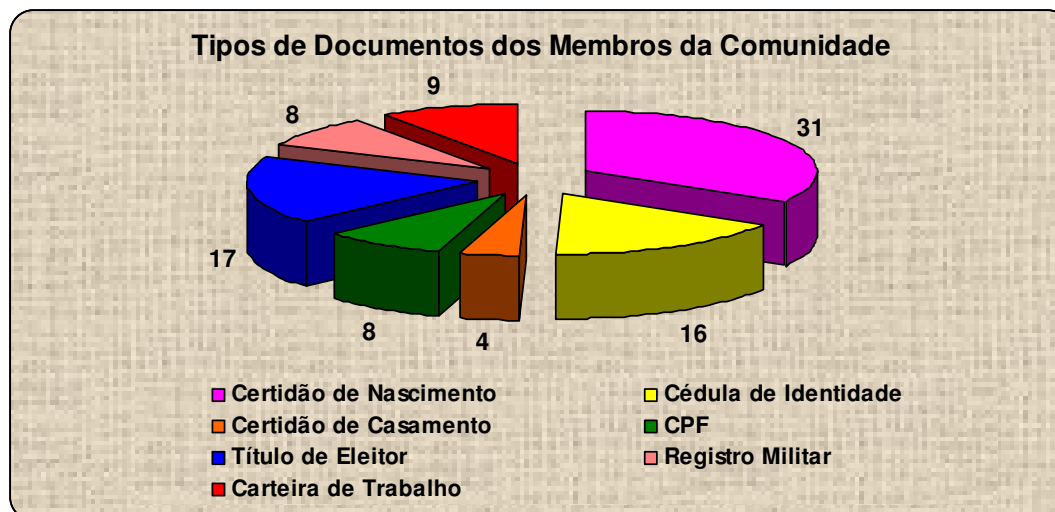


GRÁFICO 9 – Documentos que os Membros Residentes na Comunidade Possuem

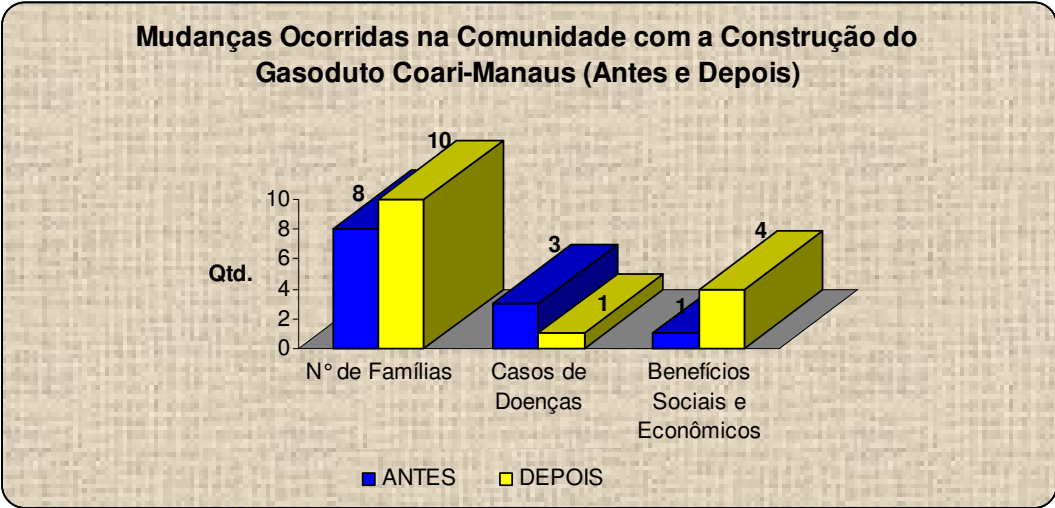


GRÁFICO 10 – Principais Mudanças Ocorridas na Comunidade

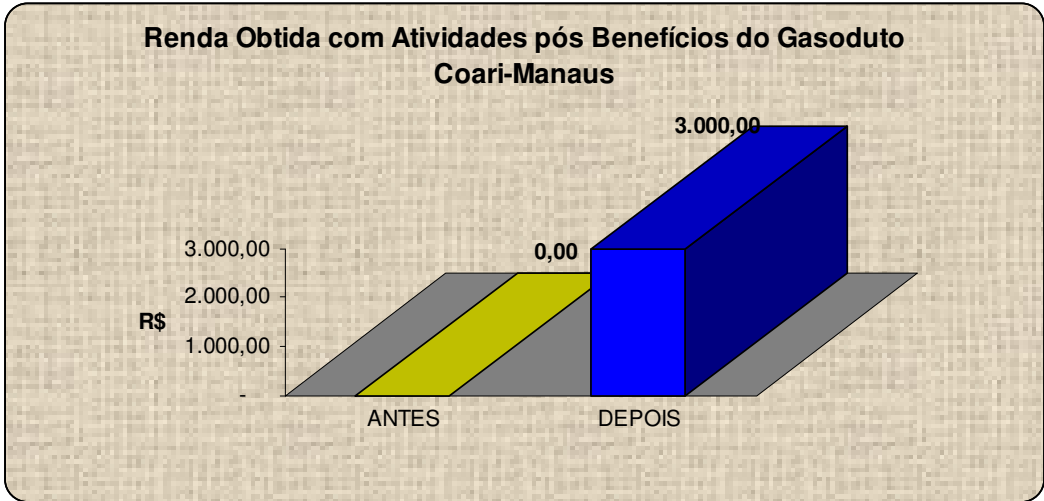


GRÁFICO 11 – Renda da Comunidade (em R\$/mês), após os Benefícios Recebidos

## **CAPÍTULO 7 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

A crescente preocupação com o desenvolvimento sustentável traz um novo desafio para a expansão e operação do sistema elétrico-brasileiro, traduzido pelo reconhecimento de que a adoção de uma estratégia energética incorrerá na escolha de uma estratégia ambiental.

Em virtude da própria natureza dos problemas ambientais – são multidisciplinares, multidimensionais, multisetoriais, envolvendo a convergência de interesses entre diversos segmentos sociais, agentes públicos e privados – o setor elétrico tem que lidar necessariamente com as incertezas e riscos inerentes ao tratamento destas questões, que muitas vezes se traduzem em maiores custos e prazos mais longos, principalmente quando a área se trata da Amazônia.

Os princípios de competitividade, produtividade e confiabilidade, que norteiam o novo modelo institucional do setor, não podem, então, prescindir de uma estratégia ambiental que considere, a priori, a utilização racional dos recursos naturais e de fontes renováveis de energia e que também vise a redução dos prováveis impactos associados a cada empreendimento e a internalização dos custos associados às ações de prevenção, mitigação e compensação.

As mudanças do setor elétrico são fato, bem como é fato que este setor deve ter como meta principal a viabilização da expansão do sistema, assegurando a oferta de energia necessária ao desenvolvimento integral do país, tendo em conta os propósitos de modernização, competitividade e qualidade do país como um todo, e em especial no Amazonas.

Outros ganhos, de caráter mais específicos são:

- Aperfeiçoamento de metodologias de planejamento da operação, o que resultaria num melhor aproveitamento energético dos recursos disponíveis;
- Indicativo de direções que podem levar ao aperfeiçoamento do atual sistema de geração, transmissão e distribuição;
- Definição de critérios para eficiência energética de equipamentos e processos, através de pesquisa na área e da criação de centros de certificação de equipamentos e processos.

Os danos ambientais das fontes não renováveis de energia já são bem conhecidos e grandes esforços no mundo têm sido feitos para a paulatina introdução das energias renováveis no cenário energético vindouro. Países como a Alemanha já lançaram programas ambiciosos de substituição da geração de energia elétrica com usinas nucleares por fontes renováveis de energia, como a eólica.

## **7.1 CONCLUSÕES**

No Brasil muitos acreditam que a solução imediata para a atual escassez de eletricidade é a construção de usinas termoelétricas, que vão queimar principalmente gás natural. Assim, embora essas usinas possam ser a solução imediata, não servem como modelo para o futuro.

Analisando o caso específico do Gasoduto Coari-Manaus, o que pode-se verificar é que os benefícios trazidos com o projeto se sobrepõem às mazelas, uma vez que, por se tratar de um mega-empreendimento na Amazônia, a



PETROBRÁS e os demais organismos envolvidos com a obra se cercaram de todos os cuidados para amenizar os impactos das construções/intervenções, tanto no que diz respeito à flora e fauna, quanto às populações/comunidades atingidas.

Muito embora haja uma grande preocupação com a devastação da Amazônia, o que se vê, conforme estudos realizados e dados da SDS/AM (2003), é que o estado do Amazonas é o que apresenta maior percentual de preservação de suas florestas. A este fator podemos atribuir grande parte do mérito às populações indígenas e ribeirinhas, que mesmo de maneira simplória, ajudam na preservação da floresta.

Ao levantar esta questão, da preservação do meio ambiente por essas populações tradicionais da região, vê-se que, com os incentivos levados pelo projeto Gasoduto Coari-Manaus, esta consciência foi reforçada. Dentre estes incentivos, aponta-se o fortalecimento cultural dos povos indígenas beneficiados.

Com relação às mudanças ocorridas na Comunidade Indígena Sahu-apé, com a construção do Gasoduto Coari-Manaus, observa-se uma melhoria na qualidade de vida dos indígenas nela residentes, uma vez que receberam apoio para manter suas tradições culturais, “ganharam” o direito à cidadania, através dos documentos de identificação entre outros, fornecidos pelo poder público, foram reconhecidos como comunidade indígena e já recebem apoio por meio de políticas públicas, ainda incipientes, que até então não assistiam essa Comunidade.

A Comunidade não apontou desvantagens geradas pelo Programa. Somente Vantagens, e dentre estas, destacam-se:

- Redução nos casos de malária e asma (há mais de dois anos não tem nenhum caso registrado);

- Construção de banheiro para a comunidade, com o devido saneamento básico;

- Treinamento e capacitação em: “Trilhas Interpretativas” e “Turismo em Terras Indígenas”. O que garantiu o conhecimento aos comunitários para saber lidar com os turistas que eles recebem na comunidade.

- Regularização da Terra Indígena.

- Benefícios do Programa Luz para Todos. Todas as casas da comunidade têm energia elétrica e é pago um valor total simbólico de R\$ 14,00 (Catorze reais).

- Elevação da renda de R\$ 0,00 para mais ou menos R\$ 3.000,00 (Três mil reais) mensais, que é dividido entre todos os membros da comunidade.

- Construção do Centro Cultural, que conta inclusive com infra-estrutura 2 banheiros e 3 quartos mobiliados para receber e alojar turistas que queiram pernoitar na comunidade.

- Devido à estruturação da comunidade, eles tiveram condições de firmar um contrato com o Hotel Ariaú Tower, para receber os turistas ali hospedados e mostrar a realidade de uma comunidade indígena.

Levando em conta somente esta comunidade, vê-se o avanço social e econômico conquistado. Entretanto, este é apenas o começo de uma luta que ainda tem um passivo muito grande por parte do governo para com as populações indígenas especificamente. Existe uma carência muito grande em políticas voltadas ao atendimento a essas populações.

Ao analisar-se as perspectivas das mudanças ocorridas na Comunidade Indígena Sahu-apé pode-se obter uma base para que políticas públicas sejam de fato implantadas na sociedade, com o objetivo de reconhecer as necessidades de

um tratamento voltado à promoção do etnodesenvolvimento em comunidades indígenas de Manaus.

A exemplo desta situação pode-se apresentar o fato de que a Fundação Nacional do Índio - FUNAI e a Fundação Nacional de Saúde - FUNASA não prestam auxílio, dentro de suas respectivas atribuições, aos povos indígenas que vivem fora das aldeias, os chamados popularmente de índios urbanos. Há apenas ações isoladas por parte de algumas autoridades da esfera governamental (municipal e estadual) que, por “boa vontade”, realizam ações que beneficiam algumas comunidades indígenas em Manaus.

Este é o caso da Comunidade Indígena Sahu-apé, que não era assistida pelos órgãos competentes, mas agora se vê em uma situação bem confortável em relação a outras comunidades, tendo inclusive recebido o documento da FUNAI que reconhece a área onde a Comunidade está assentada como uma Terra Indígena, devidamente demarcada pelo Governo Federal.

Uma vez que Sahu-apé não estava situada em uma Terra Indígena reconhecida pela União, mas já recebia as benesses como tal, acredita-se que este seria um momento propício para se pensar em estender os benefícios gerados pelo Gasoduto Coari-Manaus às demais comunidades indígenas residentes no município de Manaus. Atualmente existem cerca de 20 mil índios residindo no Município, vivendo em comunidades de acordo com suas etnias, sem a mínima infra-estrutura de saneamento básico, buscando a todo custo manter suas tradições.

A exemplo da PETROBRÁS, que tem atuado de maneira firme na questão Responsabilidade Social, outras empresas do Pólo Industrial de Manaus poderiam

também dar sua parcela de contribuição e auxiliar na redução do passivo que a sociedade envolvente tem hoje com a população indígena.

Como o Amazonas é o Estado que tem a maior população indígena do país, seria um excelente exemplo para todo o Brasil, que Manaus mostrasse como ela trata essa parcela desassistida da população, com respeito e responsabilidade. Diferente do passado, onde somente algumas ações paternalistas chegavam até os indígenas.

Conforme pode-se constatar nas pesquisas realizadas no decorrer deste trabalho, estão constantemente surgindo novos conceitos e tecnologias referentes à produção e consumo de energia. Isto demonstra a crescente preocupação e interesse dos cientistas e estudiosos, quanto à necessidade de gerar e consumir energia de forma sustentável.

Assim, evidenciam-se as inúmeras vantagens que um projeto como o do Gasoduto Coari-Manaus pode trazer para a sociedade onde ele será inserido, e podemos concluir que não existe somente um caminho a percorrer, mas na verdade existem várias vias alternativas para a solução dos problemas relacionados ao tema abordado. Além disso, as soluções são dependentes das necessidades intrínsecas de cada região, país, continente, povo etc.

## **7.2 RECOMENDAÇÕES**

O estudo deste trabalho concentrou-se nos resultados levados por uma obra de grande porte na Região Amazônica para Terras Indígenas, razão pela qual os

resultados obtidos não devem servir de parâmetro para outras construções e/ou comunidades.

Por ser um trabalho inédito sobre as vantagens levadas pela construção do Gasoduto Coari-Manaus à Comunidade Indígena Sahu-apé e pela limitação da amostra, seus resultados precisam ser confirmados e/ou modificados por meio de outros estudos.

Considerando a necessidade de ampliação de estudos científicos acerca das constatações verificadas, recomenda-se a realização de novos trabalhos sobre o tema. A Comunidade Acadêmica poderia se dedicar a pesquisar o que segue:

- Validar as informações que foram apresentadas neste trabalho;
- Identificar os benefícios recebidos nas demais comunidades situadas na área de influência do Gasoduto Coari-Manaus e que tais benefícios sejam levados e/ou copiados por outras empresas em comunidades indígenas diversas, situadas no município de Manaus;
- Identificar em outras Comunidades Indígenas as respectivas necessidades de receber assistência do Poder Público para que este possa estabelecer ações de apoio a essas Comunidades;
- Estabelecer ações que possam auxiliar a elaboração de políticas públicas para os indígenas residentes em Manaus, visando maximizar os benefícios levados a essas comunidades.

O estudo sobre as necessidades de se estabelecer políticas públicas para os povos indígenas do Brasil como um todo, e em especial aos que vivem no Amazonas encontra-se em fase de crescimento. Contudo, há muito o que se

fortalecer. A literatura existente sobre o tema é muito deficiente e os trabalhos acadêmicos são raros. Acredita-se que esta investigação tenha oferecido uma contribuição às Comunidades Indígenas, principalmente àquelas localizadas em Manaus. No âmbito acadêmico, espera-se ter contribuído para provocar o debate teórico e despertar o interesse da comunidade científica para as novas pesquisas neste campo do conhecimento.

## REFERÊNCIAS

Acervo *On line* Centro de Tecnologias do Gás – CTGÁS, 2005.

AGECOM/AM, Informações em <http://agecom.am.gov.br> (acesso em Janeiro de 2005).

ANP (2001) “**Indústria Brasileira de Gás Natural: Regulação e Desafios Futuros**” *In*: Séries ANP Nº II. Rio de Janeiro.

\_\_\_\_\_ (2002) “**Industria Brasileira de Gás Natural: Histórico recente da política de preços até Dezembro de 2001**” *In*: Séries ANP Nº IV. Rio de Janeiro.

\_\_\_\_\_ (2003) **Regulação no Mercado Comum Europeu para a Indústria de Gás Natural: principais aspectos**. Rio de Janeiro: ANP/Superintendência de Comercialização e Movimentação de Gás Natural.

\_\_\_\_\_ (2004) **Visão Comparativa do Desenvolvimento da Indústria do Gás Natural em Países Selecionados**. Rio de Janeiro: ANP/Superintendência de Comercialização e Movimentação de Gás Natural.

\_\_\_\_\_ (2004a) **Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo e Gás Natural**. Rio de Janeiro: ANP/Superintendência de Estudos Estratégicos.

\_\_\_\_\_ (2005) Informações em <http://www.ctgas.com.br> e <http://www.anp.gov.br> (acesso em Setembro de 2004).

\_\_\_\_\_ (2007) Informações em <http://www.ctgas.com.br> e <http://www.anp.gov.br> (acesso em Março de 2007).

ASSUMPÇÃO, Leilah L. **A invenção das ONGs - do serviço invisível à profissão sem nome**. Tese de doutoramento. Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social do Museu Nacional e da UFRJ, Rio de Janeiro, 1993.

BECKER, Berta. **Brasil: Uma Nova Potência Regional na Economia do Mundo**. Rio de Janeiro: 2 Ed. Bertrand Brasil, 1989.

BEN – Balanço Energético Nacional – MME, Brasília, 1998.

BEN – Balanço Energético Nacional – MME, Brasília, 2004.

BENCHIMOL, Samuel Isaac. **Zênite ecológico e Nadir econômico-social: Análises e propostas para o desenvolvimento sustentável na Amazônia**. Manaus: Valer, 2001.

\_\_\_\_\_. **O imposto Internacional Ambiental e a Poluição Nacional Bruta**. Manaus: Edição Universidade do Amazonas, 1990.

BELLIA, Vítor. **Introdução à Economia do Meio Ambiente**. Brasília: IBAMA, 1996.

BEZERRA, M. C. L.; BURSZTYN, M. (coord.). **Ciência & tecnologia para o desenvolvimento sustentável**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis; Consórcio CDS/UnB/Abipti, 2000.

BINSWANGER, Hans P. **Quais são as perspectivas para a reforma agrária?** 1991.

BNDES (1997a). **Perspectiva para o Gás Natural, Informe Infra-estrutura Nº 17**, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

\_\_\_\_\_ (1997c). **Gás Natural Reservas, Produção e Consumo, Cadernos de Infra-estrutura**, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

\_\_\_\_\_ (1998a). **O que mudou na Indústria do Petróleo, Informe Infra-estrutura Nº 29**, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

\_\_\_\_\_ (1998b). **Gás Natural, Informe Infra-estrutura Nº 9**, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

\_\_\_\_\_ (1999). **Gás Natural sem Fronteiras, Informe Infra-estrutura Nº 33**, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

Boletim Semanal Gás Brasil, 2004, *In*: <http://www.ie.ufrj.br> (acesso em Setembro de 2004).

BP (2001) **Statistical Review of World Energy**, *In*: <http://www.bp.com> (acesso em Setembro de 2004).

BRAGA, Benedito *et al.* **Introdução à Engenharia Ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CAMARGO, C. C. de B. *et al.* **Instrumentos Econômicos de Gestão e Regulação Ambiental aplicados ao Setor Energético em Ambiente de Mercado**. *In*: X CBE – Congresso Brasileiro de Energia. Rio de Janeiro, 2004.

CASTEL, R. **Les Métamorphoses de la Question Sociale**. Paris: Fayard, 1995.

CASTRO, Ernesto Viveiros de; FARIA, Cecília Cronemberger de. **A Crise Energética e o Meio Ambiente**. 2001. *Site* Conhecer para Conservar. Disponível em <http://www.conhecer.paraconservar.org/opiniao/artigos> (acesso em Novembro de 2004).

CAVALCANTI, Clóvis (org.). **Desenvolvimento e Natureza: Estudos para uma Sociedade Sustentável**. Santos: Cortez Editora, 1995.



CAVALCANTI, C. E.; PRADO, S.; QUADROS, W. **Partilha de recursos na federação brasileira**. São Paulo: Fundap, 2003.

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos do Ministério da Ciência e Tecnologia/CGEE, 2005.

CIGÁS/AM (2000), Informações em <http://cigas-am.gov.br> (acesso em Janeiro de 2005).

Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1991). **Nosso Futuro Comum**. Ed. Fundação Getúlio Vargas. 2ª Ed.

COMPAGÁS (2005), Informações em <http://www.compagas.com.br> (acesso em Março de 2005).

CTGÁS (2004), Informações em <http://www.ctgas.com.br> (acesso em Julho de 2004).

DIAS, João Salazar. **Hidrogênio e Fuel Cells – Bases de um novo paradigma energético?** (2003). Site do Deptº. de Prospectiva e Planejamento do Ministério das Finanças de Portugal. Disponível em <http://www.dpp.pt/pdf/infini02/III.pdf> (acesso em Dezembro de 2004).

EIA/RIMA PETROBRAS - Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental do Gasoduto Coari-Manaus.

FBDS – Fundação Brasileira de Desenvolvimento Sustentável (2005). Informações em <http://www.amazonia.org.br/guia/detalhes> (acesso em Novembro de 2003).

GARCIA, Roberto. **Combustíveis e Combustão Industrial**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2002.

GASNET – O Site do Gás Natural, 2002. Disponível em <http://www.gasnet.com.br/>.

GASNET – O Site do Gás Natural. Disponível em <http://www.gasnet.com.br> (acesso em Novembro de 2003).

GASNET - O Site do Gás Natural. Disponível em [http://www.gasnet.com.br/artigos\\_view.asp](http://www.gasnet.com.br/artigos_view.asp) (acesso em Novembro de 2004).

GOLDEMBERG, J. **Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento**. São Paulo: EDUSP, 1998.

GRACIARENA, Jorge. **O Poder e as Classes Sociais no Desenvolvimento da América Latina**. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1971.

Grupo de Trabalho Amazônico – GTA. Disponível em <http://www.gta.org.br> (acesso em Julho de 2006).

GUILLÉN, José Antonio. **Gás Natural, Meio Ambiente e Segurança**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2003.

GUIMARÃES, R. P. **O Novo Padrão de Desenvolvimento para o Brasil: Interrelação do Desenvolvimento Industrial Agrícola com o Meio Ambiente**. In: VELOSO, J. R. dos R. (org.) *A Ecologia e o Novo Padrão de Desenvolvimento para o Brasil*. São Paulo: Nobel, 1992.

HENRIQUES, JR. M. F. (1995). **Uso de energia na Indústria Energo-Intensiva Brasileira: Indicadores de Eficiência e Potencial da Economia de Energia**. Tese de Mestrado, Coppe/UFRJ, Dezembro/1995.

HENRIQUES, JR. Mauricio F. **Novas Tecnologias de Uso do Gás Natural**. 2003. Site SBPC – Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. Disponível em <http://www.sbpnet.org.br> (acesso em Novembro de 2003).

**Hidratos de Metano: Uma Tentadora Reserva Futura**. *GTI Journal*, 2003.

IBGE. **Tendências Demográficas: Uma Análise dos Índigenas com Base nos Resultados da Amostra dos Censos Demográficos 1991 e 2000**. Rio de Janeiro, 2001.

IBGE. **Censos Demográficos**. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/link> (acesso em Fevereiro de 2003).

\_\_\_\_\_. **Censos Demográficos**. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/link> (acesso em Agosto de 2005),

IPAAM (2004 e 2005), Informações em <http://ipaam.am.gov.br> (acesso em Fevereiro de 2004).

LEIS, H. R. **A modernidade insustentável: as críticas do ambientalismo à sociedade contemporânea**. Petrópolis/Florianópolis, Vozes/Editora da UFSC, 1999.

**Licenciamento Ambiental, um nó que precisa ser desatado**. Revista Eletrônica Ambiente Legal. Seção Licenciamento Ambiental. Ano II. Nº 5 – Março a Maio/2002. Disponível em <http://www.pinheiropedro.com.br/amblegal/amblegal0005/licenciamento.htm> (acesso em Junho de 2004).

**Manual de Estudos de Efeitos Ambientais dos Sistemas Elétricos**. ELETROBRÁS. Deptº. de Engenharia e Meio Ambiente. Rio de Janeiro, 2002. 2ª Ed. Disponível em <http://eletrobras.gov.br> (acesso em Outubro de 2004).

MEADOWS, Dennis L. *et al.* **Limites do Crescimento – Um Relatório para o Projeto do Clube de Roma sobre o Dilema da Humanidade**. São Paulo: 1972. Ed. Perspectiva.

MEGGERS, Betty J. **Amazônia Ilusão de um paraíso**. Belo Horizonte, 1977. Ed. Itatiaia.

MMA – Ministério do Meio Ambiente (2003). Informações em <http://www.mma.gov.br> (acesso em Julho de 2005).

MMA/SCA (1997), Informações em <http://www.mma.gov.br> (acesso em Julho de 2005).

MME – Ministério das Minas e Energia (1984). **Balço de Energia Útil**. Deptº. Nacional de Desenvolvimento Energético.

\_\_\_\_\_ (1995). **Balço de Energia Útil. Modelo de Avaliação do Potencial de Economia de Energia**. Fundação para o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia.

\_\_\_\_\_ (1990). **Balço Energético Nacional – 1989**. Secretaria Nacional de Energia.

\_\_\_\_\_ (1990). **Balço Energético Nacional – 1999**. Deptº. Nacional de Desenvolvimento Energético.

MME/DNPM – Ministério das Minas e Energia (2003). **Sumario Mineral 1999**. Deptº Nacional de Produção Mineral.

MORIN, Edgar. **Da Necessidade de um Pensamento Complexo**. In: MARTINS, Francisco Menezes; SILVA, Juremir Machado da (orgs.). **Para Navegar no Século 21**. Porto Alegre: Sulina/EDIPUCRS, 1999.

OLIVEIRA, M. H. **Investimentos Necessários para a Modernização do Setor Têxtil**. Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (2000).

PDPI (2003). Informações em <http://www.pdpi.org.br> (acesso em Julho de 2003).

PETROBRAS (1999, 2000, 2003, 2005, 2007). Petrobras *Highlights*. Superintendência de Planejamento (1999).

PETROBRAS Distribuidora. **A BR no Negócio de Gás Canalizado**. Gerencia de Gás (1999).

Plano de Desenvolvimento da Amazônia da SUDAM. Disponível em <http://www.sudam.gov.br> (acesso em Agosto de 2006).

Povos Indígenas do Brasil. Publicação FUNAI, 2000.

Povos Indígenas do Brasil. Publicação Censo FUNAI (2004).

Programa de Compensações Ambientais e de Desenvolvimento Sustentável da Área de Influência do Gasoduto Coari-Manaus. FEPI, 2004.

Relatório da Administração 2007 - Manaus Energia (2007).

**Resolução Nº 01/86**, do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA.

REVISTA AMAZÔNIA. Informações em <http://www.amazonia.org.br/guia/detalhes> (acesso em Novembro de 2003).

SACHS, I. **Em Busca de Novas Estratégias de Desenvolvimento**. Estudos Avançados – USP, 1995.

SALAZAR, A. P. **Amazônia – Globalização e Sustentabilidade**. Manaus: Ed. Valer, 2004.

SASSIER, Philippe. *Du Bon Usage des Pauvres. Histoire d'un Thème Politique*. Paris: Fayard, 1990.

SDS/AM (2003, 2005, 2006 e 2007). Informações em <http://www.sds.am.gov.br> (acesso em Abril de 2004).

SILVA, Daniella. **Biodiesel Esquenta Mercado de Energia Alternativa no País**. Jornal a Tarde, 2000. Disponível em <http://www.atarde.com.br> (acesso em Junho de 2004).

SILVA, Daniella. **Sistema Baiano de Biogás é Aprovado**. Jornal a Tarde, 2000. Disponível em <http://www.atarde.com.br> (acesso em Junho de 2004).

SILVA, Cylon Gonçalves da . **O que é Nanotecnologia?** ComCiência – Revista Eletrônica de Jornalismo Científico. Disponível em <http://www.conciencia.br> (acesso em Junho de 2004).

SINGER, Paul I. **Migrações Internas: Considerações Teóricas sobre o seu Estudo**. In: MOURA, H. (org.). Migração Interna: textos selecionados. Fortaleza: BNB, 1977.

SUFRAMA, 2004a. **Indicadores de Desempenho do Pólo Industrial de Manaus (atualizado em 02/08/2004)**. Disponível em <http://www.suframa.gov.br> (acesso em Agosto de 2004).

\_\_\_\_\_, 2004b. **Perfil Industrial – Abril/2004**. Disponível em <http://www.suframa.gov.br> (acesso em Julho de 2004).

TNC. Disponível em <http://www.nature.org> (acesso em Dezembro de 2006).

VANDANA, Shiva. **Os Novos Limites Físicos, Sociais e Éticos do Desenvolvimento**. Trad. Maria Paula Miranda. Siena; 1989 (Apostila da Aula Magna proferida na Universidade Convenção Científica Universal).

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

VIEIRA, S. **Métodos Estatísticos Aplicados I**. Estatística Experimental. Ed. Atlas. São Paulo, 1996.

VIOTTI, Emilia. **Da Monarquia à República – Momentos Decisivos**. 7<sup>a</sup>. Ed. São Paulo: Unesp, 1998.

## APÊNDICE A

### QUESTIONÁRIO SÓCIO-ECONÔMICO - COMUNIDADE INDÍGENA SAHU-APÉ

- 1) Qual a quantidade de membros da Comunidade?
- 2) Quantas famílias compõem a Comunidade?
- 3) Quais são as doenças mais comuns na Comunidade?
- 4) Os membros da Comunidade têm documentos civis (Carteira de Identidade, CPF, Título de Eleitor, Certificado de Reservista ou Registro Militar, etc.)?
- 5) Qual o nível de escolaridade dos membros da Comunidade?
- 6) Quantos membros da comunidade ainda estudam?
- 7) Onde e como estudam?
- 8) Como era a comunidade antes das ações estruturantes do Programa Gasoduto Coari-Manaus?
- 9) Qual é a situação legal da área onde a Comunidade está assentada?
- 10) Qual era a renda da Comunidade antes das ações do Gasoduto Coari-Manaus?
- 11) Quais foram as vantagens que o Programa Gasoduto Coari-Manaus levou para a Comunidade?
- 12) O Programa Gasoduto Coari-Manaus trouxe alguma desvantagem para a Comunidade?

## QUESTIONÁRIO SÓCIO-ECONÔMICO

COMUNIDADE INDÍGENA SAHU-APÉ - *Membro: D. Bacu (Tuxaua da Comunidade)*

1) Qual a quantidade de membros da Comunidade?

*São 17 adultos e 14 crianças.*

2) Quantas famílias compõem a Comunidade?

*Quando o Gasoduto chegou a Sahu-apé, nós éramos oito famílias. Agora já são 10 famílias, devido à chegada de duas famílias que vieram de outra Terra Indígena e se instalaram aqui.*

3) Quais são as doenças mais comuns na Comunidade?

*Malária, Dengue e Asma. A asma atacava principalmente as crianças. Mas já faz mais de dois anos que não tem caso de malária e asma na comunidade.*

4) Os membros da Comunidade têm documentos civis (Carteira de Identidade, CPF, Título de Eleitor, certificado de reservista ou registro militar, etc.)?

*Sim. O Barco PAI veio aqui e todos nós tiramos os documentos necessários que os brancos exigem. As crianças têm Certidão de Nascimento e os adultos têm Identidade, CPF, Certidão de Casamento, Título de Eleitor, Documento Militar, Inscrição no INSS e CTPS.*

5) Qual o nível de escolaridade dos membros da Comunidade?

*Todos sabem ler e escrever e alguns terminaram o 1º grau.*

6) Quantos membros da comunidade ainda estudam?

*Todas as crianças e alguns adultos.*

7) Onde e como estudam?

*As crianças estudam na própria Comunidade, que tem uma escolinha construída pelo Gasoduto e os adultos estudam na escola da Vila de Manacapuru.*

8) Como era a comunidade antes das ações estruturantes do Programa Gasoduto Coari-Manaus?

*Antes só tinham algumas casas e um barracão. Quando chovia todos tinham que ter cuidado para as casas não caírem. As palhas do barracão eram velhas e chovia dentro dele. Alguns membros da Comunidade faziam artesanatos com as palhas e sementes das árvores do terreno e levavam pra vender. Nem sempre tinha comida e as crianças sofriam muito com a situação. Elas ficavam muito doentes, e tinham asma por causa das casas.*

9) Qual é a situação legal da área onde a Comunidade está assentada?

*Nós viemos pra cá pra buscar uma vida melhor. Quando chegamos aqui, o Prefeito de Manacapuru doou esse terreno, mas nós não éramos reconhecidos como Terra Indígena demarcada pela FUNAI. Agora o Gasoduto ajudou a gente ter o reconhecimento Federal e hoje já temos nossa Terra reconhecida.*

10) Qual era a renda da Comunidade antes das ações do Gasoduto Coari-Manaus?

*Antes nós não tínhamos nenhuma renda. Vivíamos da venda de artesanato, mas nem sempre o dinheiro das vendas era suficiente para comprar comida. Daí, resolvemos procurar a dona da Pousada Amazônia para ela deixar a gente vender nosso artesanato para os turistas que estavam hospedados lá no hotel. Então ela propôs que nós fizéssemos apresentações de dança e de rituais para os turistas.*



11) Quais foram as vantagens que o Programa Gasoduto Coari-Manaus proporcionou na Comunidade?

*Foram muitas mudanças boas para a Comunidade. O nosso Centro Cultural foi construído, e agora tem dois quartos para os turistas passarem a noite aqui. Também reformaram as casas, o que ajudou a melhorar a saúde das crianças. Há mais de dois anos que não temos casos de asma e malária. Fizeram a escola, onde as crianças podem estudar e aprender mais sobre a cultura Sateré-Mawé. Nós recebemos bote e motor de polpa para poder ir até a cidade (Manaus). Também deram treinamento para que a gente saiba receber os turistas que vem visitar a Comunidade. Foram muitas coisas boas. Agora temos uma renda mensal de uns R\$ 3.000,00 (três mil reais) e dividimos o dinheiro entre as famílias. Agora podemos trabalhar e melhorar no nosso artesanato para vender aqui mesmo.*

12) O Programa Gasoduto Coari-Manaus trouxe alguma desvantagem para a Comunidade?

*Não. Seria até um pecado se a gente dissesse que teve alguma desvantagem. Tem alguns probleminhas, como por exemplo, prometeram entregar outro bote com motor de polpa e até hoje não recebemos. Falta colocar um outro banheiro no Centro Cultural, mas também ainda não vieram colocar. Mas são coisas pequenas que não atrapalham o nosso trabalho atual. Nós só temos que agradecer o que fizeram por nós. Só estamos tendo problemas agora com a Prefeitura de Manacapuru. Eles não estão mais nos dando apoio como antes. Nós já vimos uns funcionários usando um carro que era para atender os indígenas com a questão da saúde, e eles não atendem em nada as nossas necessidades. Também ainda não me contrataram como professora pela Prefeitura de Manacapuru, estou contratada como Auxiliar de Serviços Gerais. Mas mesmo com essas pequenas coisas, a gente não vê isso como desvantagem. São coisas pequenas que estamos lutando para resolver no dia-a-dia.*