

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

Edileuza Lopes Sette Silva

PLANO DE USO PÚBLICO DO PARQUE NACIONAL DO MONTE RORAIMA:
Proposta de estruturação de uma cadeia produtiva de ecoturismo na calha do rio Cotingo, com
base nos princípios da Economia Ecológica

Porto Alegre

2009

Edileuza Lopes Sette Silva

**PLANO DE USO PÚBLICO DO PARQUE NACIONAL DO MONTE RORAIMA:
Proposta de estruturação de uma cadeia produtiva de ecoturismo na calha do rio
Cotingo, com base nos princípios da Economia Ecológica**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como quesito parcial para obtenção do grau de Mestre em Economia, modalidade Profissionalizante, do curso de Mestrado Interinstitucional UFRGS/Universidade Federal de Roraima, ênfase em Desenvolvimento e Integração Econômica.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Ernesto Filippi

Co-orientador: Prof. Dr. Stefano Florissi

Porto Alegre

2009

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
Responsável: Biblioteca Gládis W. do Amaral, Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS

S586p Silva, Edileuza Lopes Sette.

Plano de uso público do Parque Nacional do Monte Roraima : proposta de estruturação de uma cadeia produtiva de ecoturismo na calha do rio Cotingo, com base nos princípios da economia ecológica / Edileuza Lopes Sette Silva. – Porto Alegre, 2009.

128, [1] f. : il.

Orientador: Eduardo Ernesto Filippi ; co-orientador: Stefano Florissi.

Ênfase em Desenvolvimento e Integração Econômica.

Dissertação (Mestrado profissional interinstitucional em Economia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, Programa de Pós-Graduação em Economia, Porto Alegre; Universidade Federal de Roraima, Núcleo de Estudos Comparados da Amazônia e do Caribe, Boa Vista, 2009.

1.

Cadeia produtiva : Ecoturismo. I. Filippi, Eduardo Ernesto. II. Florissi, Stefano. III. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Ciências Econômicas. Programa de Pós-Graduação em Economia. IV. Universidade Federal de Roraima, Núcleo de Estudos Comparados da Amazônia e do Caribe. V. Título.

CDU 338.48

EDILEUZA LOPES SETTE SILVA

PLANO DE USO PÚBLICO DO PARQUE NACIONAL DO MONTE RORAIMA:

Proposta de estruturação de uma cadeia produtiva de ecoturismo na calha do rio Cotingo, com base nos princípios da Economia Ecológica

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como quesito parcial para obtenção do grau de Mestre em Economia, modalidade Profissionalizante, do curso de Mestrado Interinstitucional UFRGS/Universidade Federal de Roraima, ênfase em Desenvolvimento e Integração Econômica.

Data da defesa: Porto Alegre, 04 de agosto de 2009

AVALIAÇÃO

Prof. Dr. Ronald Hillbrecht - UFRGS

Prof. Dr. Stefano Florissi – UFRGS

Profª. Dra. Sandra Maria Franco Buenafuente - UFRR

DEDICATÓRIA

Ao povo Ingarikó da comunidade Karamanpaktëi
que vive ao pé do Roraima e do Wei Asipu, que vê o sol primeiro,

pela hospitalidade de seus velhos,

baluartes da resistência de uma cultura.

Pela delicadeza de seus jovens,

de gestos amáveis, energizantes, simples amigos.

Pela doçura de suas crianças

Esperança certa de que Roraima tem um futuro luminoso

mais justo

com êles.

Ofereço.

AGRADECIMENTOS

Aos professores,

Eduardo Fillipi e Stefano Florissi, pelo estímulo, apoio com a literatura e análise crítica do trabalho.

Ao prof. Ronald Otto Hillbrecht

por representar uma real expressão de pensamento lógico e objetivo que caracteriza o espírito de um verdadeiro economista, sem perder a ternura.

Ao Sebrae,

por acreditar na importância do trabalho para o desenvolvimento das MPE's em Roraima e contribuir com apoio institucional e financeiro para que seus mestrados cumprissem o estágio obrigatório em Porto Alegre.

Ao José Ponciano,

chefe do Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade, pela receptividade amigável, pelas orientações seguras sobre a Unidade de Conservação Parque Nacional do Monte Roraima e pelo empréstimo do GPS.

Ao Dilson Ingarikó,

representante de seu povo na Câmara dos Vereadores do Município do Uiramutã e líder do Copping, pelo apoio irrestrito desde a apresentação da proposta de trabalho e intermediação junto às comunidades.

Aos meus amigos Tuxaua Leandro, Ivilda, Otiquio, Olavo, Maria Luiza e Vitalino,

pela hospitalidade e pelo desvelar de segredos preciosos.

Ao colega Pedro Cerino,

pelo apoio na organização do transporte aéreo e por agilizar meu regresso a Boa Vista. Sua atuação pronta e espontânea foi decisiva para a redução dos custos da pesquisa e para a otimização do tempo para a escrita.

E por fim, mas não por último

Ao prof. Haroldo Amoras,

por criar um espaço vital

em cujo raio de influência aglutinam-se pessoas que desejam transformar este canto da Amazônia, que é Roraima, em uma terra onde o conhecimento, a universalidade e o compromisso com a vida, possam atuar juntos para conciliar conservação ambiental com desenvolvimento.

RESUMO

O trabalho elabora uma proposta de cadeia produtiva para o ecoturismo na Unidade de Conservação do Parque Nacional do Monte Roraima – Parna Monte Roraima, a partir de uma pesquisa realizada na comunidade Ingarikó de Karamanpaktëi, o agrupamento brasileiro mais próximo do Monte Roraima, na bacia do rio Cotingo. O Plano de Manejo do Parna Monte Roraima, datado de 2000, divide a região, em seis zonas ecológicas - uso extensivo, intensivo, intangível, primitiva, de uso especial e de transição-, com as respectivas regras para intervenção humana. Na zona de uso extensivo estão previstas a realização de pesquisa científica, educação ambiental e ecoturismo com a participação das comunidades indígenas, com vistas à melhoria de suas condições de vida, uma vez que o povo Ingarikó habita essa floresta desde tempos imemoriais. A pesquisa constatou serem os índios exímios conhecedores do Parna, onde já desenvolvem a atividade de ecoturismo com extrema habilidade. São familiarizados com importantes aspectos do ecossistema, com os hábitos dos animais e as particularidades do clima, o que os qualifica como peças chaves no planejamento da segurança do turista. Devido à proibição legal, caçam raramente, tendo uma dieta concentrada em carboidratos de mandioca, quase sem nenhuma proteína. A partir de uma excursão realizada à Cachoeira Kítik Yen e à Comunidade Mapae, com duração de seis dias, pela floresta, foi estruturada uma cadeia de ecoturismo que reflete a realidade atual da atividade no Parna. Observa-se que alguns elos da cadeia estão mais bem organizados que outros, mas no geral, se a comunidade puder contar com a presença do poder público, a atividade poderá alcançar padrão de excelência internacional. Ali estão presentes o conhecimento dos sítios naturais, o respeito e a prática da cultura ancestral, a vocação e a amabilidade no trato com o turista, a consciência da importância de cada elemento da paisagem para a atividade e a facilidade com idiomas estrangeiros. Com alguma orientação dos órgãos de vigilância sanitária, poderá ser desenvolvida uma culinária leve e saudável, bem ao gosto do turista. Neste sentido, a preparação do cachiri, com alguma inovação tecnológica, poderá representar significativa geração de renda pela venda aos turistas, por ser uma bebida energética, fresca e saudável.

Palavras chave: Ecoturismo. Unidades de Conservação. Monte Roraima.

ABSTRACT

As main objective, this work look for the productive chain that represents the ecotouristic activity already existing in the Conservation Unity of National Park of Monte Roraima–Parna Monte Roraima. The research was done in the Ingarikó Community of Karamanpaktëi, the Brazilian village closest to the Roraima Mount, in the Cotingo watershed. A park's management plan was elaborate since 2000, dividing the space in six ecological zones: extensive use, intensive, primitive, special use and transition, regulating all rules for the human intervention. In the extensive zone it is supposed to develop scientific research, environmental education and ecotourism with the indian communities, in order to open them opportunities to do what they know more and improve their life conditions. The Ingarikó people live in those forest since immemorial times. Throughout this research it was found that the indians really have all the necessary skills to work as touristic guides in those forest. They know very well all the most important aspects of the ecosystem, as the behavior of the river, the habits of the animals and the particularities of the weather. They are qualified as key partners in any elaborating process of tourist products and must be consulted when the issue is security all over the region. They almost don't hunt anymore because of the legal forbidden. This fact and the community isolation condemn those people to a completely concentrated in carbohydrates diet, almost without any protein. Throughout the travels to Kítik Yen waterfall and to Mapae village it was possible to live the real experience of ecotourism that served as base to describe the indians present economic activity in the park. In it some links are more elaborate than others, but in general if the community have some governmental support they can achieve international standards, because they really know every wild place in the forest, are goodwill and very kind with the tourist, practice and preserve their ancestral cultures, are familiar with foreign idioms and above all they know the importance of each element of the landscape to the maintenance of the ecosystem and for their economic activity. With orientations of governmental healthy entities they can develop a number of simple, light and healthful recipes, just for the taste of this kind of tourist. With some technological innovation they can also offer cachiri, a delicious and fresh drink to improve their earns.

Key words: Ecotourism. Brazilian Unity Conservation. Monte Roraima.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Projeto Radambrasil-Folha NA20 – Boa Vista - Mapa Geomorfológico.....	17
Figura 2.	Projeto Radambrasil–Folha NA 20 Boa Vista – Mapa Fitogeográfico.....	19
Figura 3.	Imagem de satélite do Estado da Região N-NE de Roraima.....	25
Figura 4.	Mapa de Zoneamento da UC Parque Nacional do Monte Roraima.....	27
Figura 5.	Mapa de vegetação do Parna Monte Roraima.....	28
Figura 6.	Trilhas percorridas neste trabalho.....	29
Figura 7.	Esboço da planta baixa do hotel de passagem elaborado pelos índios.....	79
Figura 8.	Esquema da estrutura dos acampamentos de pernoite.....	82
Figura 9.	Esquema da cadeia produtiva do ecoturismo na UC Parna Monte Roraima..	93

LISTA DE FOTOS

Foto 1.	Limites do Parna.....	26
Foto 2.	Limites do Parna: vista aérea da cachoeira Kítik-Yen – Casa da Andorinha...	27
Foto 3.	As crianças Ingarikó.....	36
Foto 4.	Os trabalhadores do ecoturismo.....	40
Foto 5.	Cachoeira Kítik-Yen – Casa da Andorinha.....	69
Foto 6.	Turista a caminho do Monte Roraima.....	76
Foto 7.	Vista de Karamambate e da fronteira com a Guyana.....	77
Foto 8.	Da colina onde será situado o hotel vê-se a comunidade Karamambatae a uma distância de cerca de 1 km. Ao fundo Vê-se o Monte Roraima e as montanhas da fronteira com a Guyana.....	78

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Dados sobre o PIB no período 2001-2004.....	20
Tabela 2.	Dados sobre o IDH no período 1991-2000.....	20
Tabela 3.	Distribuição das terras do Estado de Roraima.....	22
Tabela 4.	População Ingarikó.....	33

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 O ESTADO DE RORAIMA.....	17
2.1 Alguns aspectos do referencial geográfico e econômico.....	17
2.1.1 Localização.....	17
2.2 A cobertura vegetal.....	18
2.3 O modelo de desenvolvimento do Estado.....	20
2.4 As áreas indígenas.....	21
2.5 As unidades de conservação.....	22
2.6 OBJETIVOS.....	24
2.6.1 Objetivo Geral.....	24
2.6.2 Objetivos específicos.....	24
3 UC PARQUE NACIONAL DO MONTE RORAIMA.....	25
3.1 Limites e zonas de influência.....	25
3.2 Os povos da floresta.....	31
3.2.1 Os ingarikó da comunidade Mapae–Karamambatae.....	33
3.3 O Ecoturismo.....	38
4 O REFERENCIAL DA ECONOMIA ECOLÓGICA.....	41
4.1 Ecossistemas.....	41
4.1.1 Biodiversidade e resiliência.....	41
4.1.2 Sustentabilidade dos ecossistemas.....	46
4.1.3 Serviços ecológicos ou ambientais.....	47
4.2 Contextualizando o campo da Economia Ecológica.....	47
4.2.1 Pontos de contato da Economia com as ciências naturais.....	48
4.2.2 Economia Ecológica na Prática: escala, distribuição e alocação.....	58
4.2.2.1 Escala sustentável, distribuição e alocação eficiente.....	58
4.2.2.2 Economia Ecológica x Economia Ambiental.....	62
4.2.2.3 Crescimento x desenvolvimento.....	62
4.2.2.4. Valoração dos ecossistemas.....	64
5 METODOLOGIA E RESULTADOS.....	65
5.1. Relato ecoturístico das trilhas percorridas.....	65
5.1.1 Cachoeira Kítik Yen – Casa da Andorinha.....	65
5.1.2 Trilha da Aldeia Central de Mapae.....	70

5.2 Proposta de Cadeia Produtiva do Ecoturismo.....	71
5.2.1 Resultados da Reunião de Planejamento.....	71
5.2.2 Descrição da Cadeia Produtiva.....	74
5.3 Coordenadas geográficas registradas no GPS.....	94
5.4 Recomendações aos turistas.....	94
5.5 Mapa turístico da região.....	96
6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	97
6.1 Vantagem comparativa.....	97
6.2 Controle da pressão sobre o ecossistema.....	99
6.3 Em busca da resiliência do conjunto.....	101
6.4 Recomendações finais.....	101
REFERÊNCIAS.....	104
ANEXO - Mapa turístico da região de autoria de Vitalino Leandro Luiz.....	106

1 INTRODUÇÃO

Na sociedade globalizada, a expressão desenvolvimento sustentável é onipresente na escola, nos meios de comunicação ou nos planos de governo. A expressão é formada por duas palavras que criam um oxímoro, figura de retórica onde são combinados termos de sentidos opostos que, embora pareçam excluir-se mutuamente, podem reforçar uma expressão contextualizada, como por exemplo, obscura claridade ou música silenciosa (HUAISS, 2008).

O dicionário Houaiss (2008), define a palavra desenvolvimento como um substantivo masculino, que significa ação ou efeito de desenvolver; aumento da capacidade ou das possibilidades de algo; crescimento, progresso, adiantamento, crescimento econômico social e político de um país, região ou comunidade; aumento de qualidades físicas. No mesmo dicionário, a palavra sustentável define o que pode ser passível de sustentação ou abastecimento renovado do conjunto das substâncias necessárias à conservação da vida; o mesmo que nutrição, alimentação, sustento.

Ora, considerando-se que o planeta Terra é um sistema fechado, com estoques finitos de recursos naturais que podem ser transformados ou migrar diretamente ao compartimento da economia humana, o desenvolvimento sustentável seria uma meta impossível. Nesta linha de raciocínio, pesquisadores com trabalhos de reconhecida envergadura na Amazônia, como por exemplo Philip Fearnside (1997), recomendam observar a definição do termo desenvolvimento em sua forma restrita de mudança com melhoria no modo de sustento das pessoas, não implicando necessariamente em entrada de matéria e energia na Economia. Neste caso deve ser observado o estabelecimento de limites de crescimento com reorganização e uso dos recursos naturais já disponibilizados, bem como seu compartilhamento pela sociedade.

Por se tratar de um conceito complexo, não surpreende que, na empresa, a expressão desenvolvimento sustentável ainda apareça aliada a uma espécie de tolerância com o adiamento para utilização dos recursos naturais por mais tempo, sem abrir mão de usá-los todos, cedo ou tarde. Existe portanto na prática, um sentimento de direito ao crescimento econômico ilimitado, desde que cumpridas algumas regras pactuadas de comportamento ambiental.

Neste trabalho procura-se observar, registrar e discutir a realidade de um povo que, tornando-se consciente das desvantagens de sua situação de isolamento e estagnação tecnológica, busca em novas tecnologias e no intercâmbio cultural, uma

saída econômica que lhe permita ter acesso a outros bens culturais, sem abrir mão de suas tradições. O trabalho foi realizado em resposta a uma demanda do povo Ingarikó que, em 15 de outubro de 2007, reunido em assembléia, reivindicou de seus líderes a organização da atividade turística. O convite à autora veio em 12 de outubro de 2008, quando, na qualidade de representante técnica do Sebrae, compareceu a uma reunião de Assembléia Geral na Serra do Sol.

O objetivo era claro: queriam que fosse realizado o trabalho de organização da atividade de ecoturismo nas comunidades Ingarikó. O convite foi aceito e o projeto de pesquisa elaborado em Porto Alegre, durante o estágio na UFRGS, com a supervisão dos orientadores. Após obtidas as licenças para pesquisa científica em Unidade de Conservação e em área indígena, junto ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade-ICMBio e Coping/Funai, a autora fretou um avião em 02 de fevereiro de 2009 para conduzi-la à comunidade de Karamambatae, à margem do rio Cotingo, coordenada geográfica N 05°08'05,2"W 60°35'10,9".

Neste trabalho, procura-se evitar a visão fragmentada de desenvolvimento sustentável que confronta a economia humana e os ecossistemas como entidades antagônicas. Atualmente existe um grande acervo de pesquisas e teorias científicas que permitem uma abordagem do problema com menor grau de simplificação, como por exemplo, a contribuição de Georgescu Roegen no campo da Física Termodinâmica, a teoria da Terra como organismo vivo e auto-regulador de James Lovelock, a teoria dos sistemas sócio-ecológicos da escola de Beijer, em Estokolmo, liderada por C.S. Holling ou a teoria do Antropoceno, todas convergindo para fundamentar uma Economia Ecológica onde homem e ecossistemas são elementos complementares no processo evolutivo do planeta Terra.

Foram percorridas a trilha florestal da Cachoeira Kítik Yen, em quatro dias de caminhada e a trilha Karamambatae-Mapae, que passa por comunidades menores como Mukuimapae, Naimipae e Intakapae, em dois dias de caminhada. São apresentadas as coordenadas geográficas dos pontos turísticos e acampamentos, capturadas com GPS; a descrição turística das trilhas, bem como o planejamento indígena dos equipamentos turísticos e da cadeia produtiva. Os resultados alcançados levam em conta os interesses das comunidades de Karamambatae, Mapae, Manalae, Awendey, Kumaipa, Pipi-Paramak, Sauparu e Serra do Sol.

A pesquisa conclui que o ecoturismo praticado na Unidade de Conservação Parque Nacional do Monte Roraima – Parna Monte Roraima é uma atividade que,

dentro das diretrizes e limites do zoneamento do Parna, pode reforçar a capacidade adaptativa do sistema sócio-ecológico (FOLKE et al 2002, OLSSON, 2003), formado por uma diversidade de nichos ecológicos e por comunidades indígenas da etnia Ingarikó. O fortalecimento da atividade de ecoturismo como opção de atividade produtiva das culturas indígenas é um dever de Estado, considerando-se a posição geográfica estratégica destes grupos, bem como a função que desempenham como guardiães naturais da integridade dos ecossistemas formadores de um segmento importante das cabeceiras dos rios Orinoco-Esequibo-Amazonas.

2 ESTADO DE RORAIMA

A região abrangida neste trabalho situa-se no Estado de Roraima, unidade mais setentrional da Amazônia Brasileira, com uma área de 224.298,98 km² e um relevo bastante diversificado. Em relação ao Brasil, o Estado de Roraima ocupa cerca de 2,6% da área territorial e 4,5% da Amazônia Legal (RADAMBRASIL, 1975).

2.1 Alguns aspectos do referencial geográfico e econômico

2.1.1 Localização

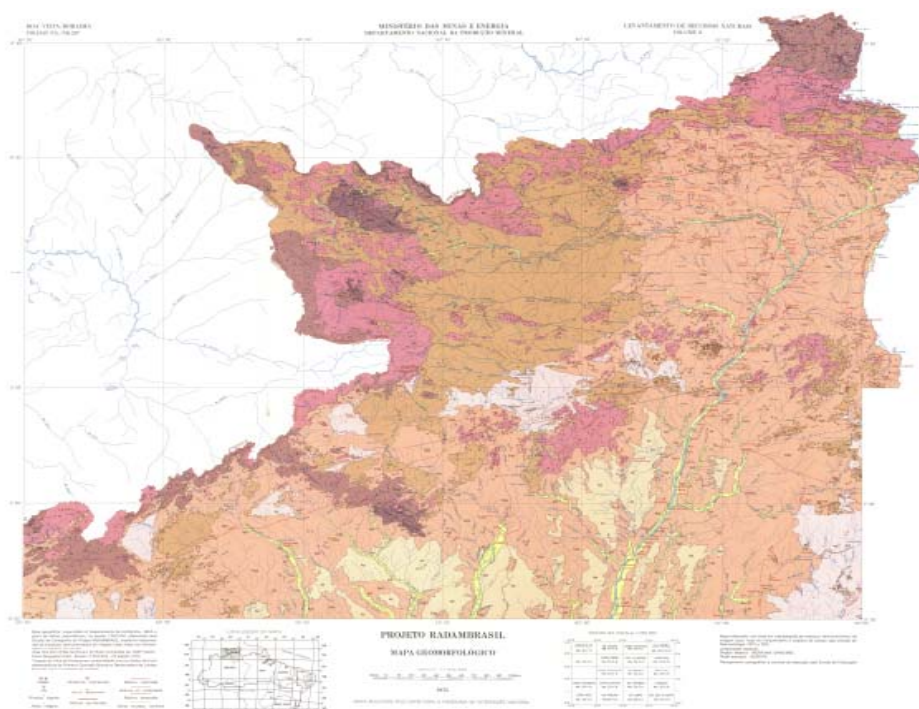


Figura 1. Estado de Roraima - Mapa Geomorfológico.
Fonte: Radambrasil-Folha NA20.

A norte e noroeste, ao longo de 958 km de fronteira com a Venezuela, a região é delimitada pelas Serras Parima e Pacaraima, que são grandes muralhas naturais elaboradas em granitos, anfíbolitos e gabros de idade pré-cambriana (RADAMBRASIL, 1975). Essa cadeia de montanhas, com altitudes variando entre 1200 e 1800m, constituem um trecho do divisor de águas entre as bacias dos rios Orinoco e Amazonas, fig.1.

Nas áreas mais dissecadas do relevo, a oeste, as Serras de Urucuzeiro e Parima, abrigam as nascentes do Orinoco e os afluentes mais e importantes da bacia do Branco, tais como o Mucajaí e o Catrimane, bem como dos formadores do rio Uraricoera que fluem ao Amazonas. Acompanhando as ondulações dessa fronteira, ao longo do 4°.

paralelo e ascendendo ao 5°, encontram-se as cabeceiras de outros afluentes da margem esquerda do Uraricoera, em altitudes que variam entre 800 e 1200m.

Em continuação, na tríplice fronteira internacional, salienta-se a Formação Roraima, de rochas areníticas avermelhadas, fragmentada em imensos blocos pela erosão, na forma de “mesas”, dispersas pelo norte e noroeste da América do Sul. A partir do Monte Roraima, a Serra Pacaraima começa a diminuir de altitude, alcançando no Monte Caburáí, ponto extremo norte do Brasil, a altitude de 1456m.

A fronteira leste do Estado com a República Cooperativista da Guiana, numa extensão de 964 Km é demarcada pelos leitos dos rios Maú e Tacutu. O interior do Estado, logo ao sul de Pacaraima apresenta um relevo bastante acidentado, elaborado em rochas vulcânicas com grande profusão de serras e morros, com altitudes variando entre 500 e 1.800m, onde se encaixam importantes rios de savana, como o Cotingo, o Surumú e o Maú.

No centro do Estado ocorre uma extensa planície sedimentar quaternária com predominância de sedimentos holocênicos denominada Planalto Residual de Roraima (RADAMBRASIL, 1975), interrompida por uma faixa montanhosa quase paralela à serra de Pacaraima. A remobilização do complexo guianense fez aflorar nesta paisagem cordilheiras e inselbergs, como as Serras Grande, Mucajaí e da Lua. Todo o complexo é cortado de norte a sul pelo rio Branco, com 584 km de extensão, após receber o Tacutu e o Uraricoera, em direção ao rio Negro (GUERRA, 1957).

2.2 A cobertura vegetal

A floresta amazônica pode ser definida como um bioma que se diferencia floristicamente em três grandes regiões nucleares denominadas amazônia ocidental, central e oriental, circundadas por grandes arcos formando bordas ou franjas que desempenham um importante papel na proteção e manutenção do equilíbrio das partes nucleares (TER STEEGE et al., 2006).

O Estado de Roraima está situado sobre a franja norte amazônica, no Escudo das Guianas, onde o bioma assume características próprias. Nele destaca-se um corredor de secura, entre as isoietas 1500 a 1700 mm, que determinam uma estação seca bem definida e um efeito de mosaico na vegetação, com uma mancha de savana em 16% de seu território. Na continuação para o norte, essa franja amazônica é compartilhada com a Venezuela e a Guiana, por sobre o Escudo das Guianas e Formação Roraima, também

conhecidos pelas denominações locais de Tepuy pelos venezuelanos e Formação Kaieteur pelos guianenses fig.2.

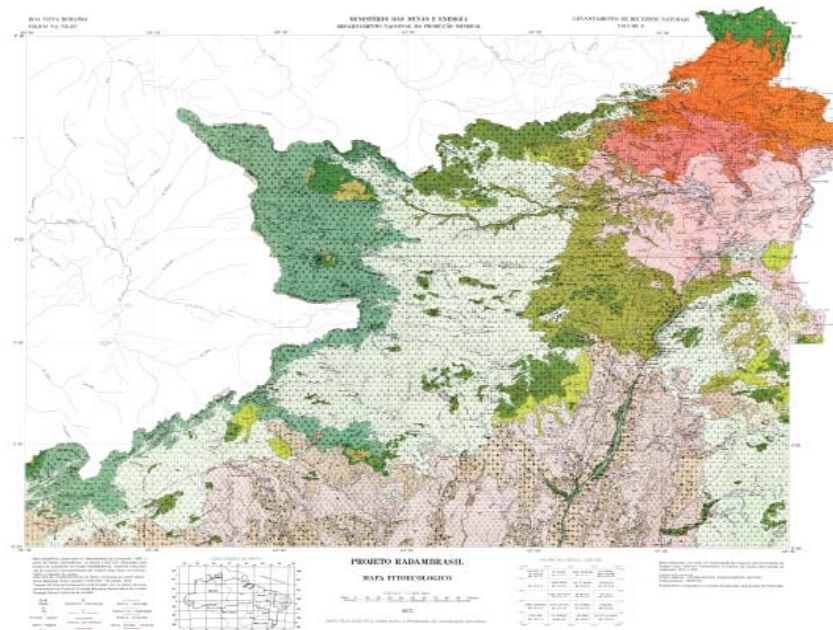


Figura 2. Estado de Roraima – Mapa Fitogeográfico.
Fonte: Radambrasil–Folha NA 20.

As fronteiras entre os três países são formadas por savanas e por florestas densas tropicais montanas, com altitudes até cerca de 2700m, no Monte Roraima ($5^{\circ}.12'112''N$; $60^{\circ}.44'25''W$), onde se destaca também o Monte Caburaí, ponto extremo norte do Brasil, a $5^{\circ}.16'20,3'' N$. As florestas são ainda praticamente intocadas e com poucos inventários nos três países, recobrando um importantíssimo divisor de águas que abriga mananciais alimentadores das duas maiores bacias de água doce do continente, através dos rios Caroni, Mazaruni e Cotingo.

Apesar do papel estratégico que desempenha na proteção desses importantes mananciais, a vegetação nas áreas urbanas do divisor de águas encontra-se sob forte pressão das populações pobres que ali se instalam em busca da fronteira agrícola final. Desmatamento e queimada são formas baratas de obter madeira para construção de moradias e plantio de subsistência. Nas áreas urbanas antropizadas o solo arenítico e pobre fica exposto a intenso intemperismo que se agrava durante a estação chuvosa, concentrada nos meses de abril a julho. O solo exposto à direta à radiação solar direta, apresenta claros sinais de evaporação descontrolada nos mananciais e déficit hídrico das raízes do estrato herbáceo, o que, por sua vez, acarreta a ampliação das clareiras. O ataque à floresta pelas populações empobrecidas cria aberturas contínuas que podem afetar a dinâmica interna da floresta e provavelmente interromper parte do fluxo genético em vários níveis.

2.3 O modelo de desenvolvimento do Estado

Dados do PPA 2008-2011 (GOVERNO DO ESTADO DE RORAIMA-SEPLAN, 2007), estima uma população estadual de 403334 pessoas, com uma concentração de 62% na capital. O mesmo documento demonstra que em 2004 Roraima apresentava o menor PIB do país, apesar de no ano 2001 já ter se destacado com o 2º. melhor IDH da Região Norte e o 13º. do país. Tais resultados, num estado em que a agropecuária representa menos de 5% da riqueza gerada, remetem à direta dependência da economia em relação ao setor público, pois para cada R\$100,00 do PIB, R\$58,20 tem origem em despesas da administração pública, o que torna o Estado maior que a sociedade. Tabelas 1 e 2.

Tabela 1. Dados sobre o PIB no período 2001-2004

LOCALIDADE	VALORES EM MILHÕES			
	2004	2003	2002	2001
Brasil (A)	1.766.621	1.566.182	1.346.028	1.198.736
Região Norte (B)	93.423	77.436	67.790	57.026
Roraima (C)	1.854	1.677	1.488	1.219
% (C / A)	0,11	0,11	0,11	0,10
% (C / B)	2.00	2.17	2.20	2.14

Fonte: DECNA – Departamento de Contas Nacionais / IBGE.
DEES – Departamento de Estudos Econômicos e Sociais / SEPLAN.

Tabela 2. Dados sobre o IDH no período 1991-2000

Estado	IDHM 1991	IDHM 2000	IDHM-Renda 1991	IDHM-Renda 2000	IDHM-Longevidade 1991	IDHM-Longevidade 2000	IDHM-Educação 1991	IDHM-Educação 2000
BRASIL	0,696	0,766	0,681	0,723	0,662	0,727	0,745	0,849
Roraima	0,692	0,746	0,696	0,682	0,628	0,691	0,751	0,865
Acre	0,624	0,697	0,603	0,640	0,645	0,694	0,623	0,757
Amapá	0,691	0,753	0,649	0,666	0,667	0,711	0,756	0,881
Amazonas	0,664	0,713	0,640	0,634	0,644	0,692	0,707	0,813
Pará	0,650	0,723	0,599	0,629	0,640	0,725	0,710	0,815
Rondônia	0,660	0,735	0,622	0,683	0,635	0,680	0,724	0,833
Tocantins	0,611	0,710	0,580	0,633	0,589	0,671	0,665	0,826

Fonte: Novo Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil e IBGE.

Internamente, com relação aos municípios, o Estado de Roraima apresenta um quadro em que o maior IDH, é encontrado em Boa Vista, com 0,779, sendo que municípios de fronteira como Pacaraima e Uiramutã, de interesse deste trabalho apresentam IDHs de 0,718 e 0,542, respectivamente. Vale salientar que o município de Pacaraima detém a fronteira comercial com a Venezuela e o município de Uiramutã se caracteriza por uma população composta em quase 100% de etnias indígenas, sendo detentor da maior parte da Reserva Indígena Raposa Serra do Sol e também da Unidade de Conservação do Parque Nacional do Monte Roraima.

Neste contexto, a Seplan propõe um modelo de desenvolvimento para o Estado que leve em consideração as potencialidades socioeconômicas locais, desvinculadas das intervenções dos grandes projetos estruturantes do Estado Nacional. O Estado de Roraima ambiciona alcançar o melhor desenvolvimento humano da Região Norte com base no crescimento econômico sustentável, geração de emprego e renda, justiça e inclusão social, bem como eficiência e transparência na gestão dos recursos públicos. O modelo se concentra na agricultura familiar com criação de agropolos nas regiões de savana para produção de arroz, soja, sorgo, milho e cana de açúcar; na fruticultura; na exploração madeireira sustentada nas regiões de floresta e em clusters econômicos de turismo nos diversos municípios, buscando aproveitar melhor suas vantagens comparativas (RORAIMA, 2007).

No PPA 2008-2011, o Governo de Roraima apresenta algumas estratégias de desenvolvimento para o setor de turismo, como fortalecimento da estrutura gerencial; implantação do programa de regionalização e inventariação; melhoria e ampliação da infra-estrutura; valorização, promoção científica e turística da Linha do equador; elaboração e implantação do Plandetur (Plano de Desenvolvimento Turístico do Estado); implantação do programa de iniciação escolar para o turismo como disciplina transversal no currículo escolar do Estado e incentivo ao ecoturismo nas áreas de proteção ambiental.

2.4 As áreas indígenas

O Zoneamento Ecológico-Econômico Brasil Venezuela (ZEE Brasil Venezuela), apresenta um levantamento das populações originais da região que ajuda a situar os povos indígenas da região no contexto mais amplo dos povos pré-colombianos. Calcula-se que na época da conquista espanhola e portuguesa, havia em todo o continente 88 milhões de habitantes, concentrados principalmente nas Américas central e sul. No Brasil, na chegada dos Portugueses estima-se que havia entre 2 e 5 milhões de índios, uma população superior à existente na Espanha e em Portugal. Para conquistar culturalmente os povos os europeus utilizaram a igreja. O trabalho de catequese exigia a entrada dos padres pelo interior do território, pois os índios se afastavam cada vez mais do litoral, fugindo dos invasores, embora nos limites de suas possibilidades os indígenas tenham sido inimigos duros, lutando bravamente por seu território. Em 1994 existiam 280 mil índios, ou seja, menos de 1% da população brasileira. Sabe-se entretanto que ainda hoje estão sendo descobertos grupos que nunca tiveram contato com a sociedade brasileira (BRASIL, 1997).

Conforme Ladeira (2008), a população indígena do país corresponde atualmente a 0,2% da população total e as terras indígenas, destinadas a cerca de 200 grupos indígenas, correspondem a cerca de 11% do território nacional. Quarenta por cento da população indígena do país vive nas regiões S, SE, CO e NE, sendo que apenas 1,3% de suas áreas estão identificadas pela FUNAI (OLIVEIRA, 1996 apud LADEIRA, 2008).

De acordo com o Projeto Calha Norte (PROGRAMA CALHA NORTE, 2004) o Estado de Roraima é constituído por várias etnias, que aqui já existiam antes da chegada dos portugueses, com origem no tronco lingüístico Karibe. Deste tronco descendem os Macuxi, Taurepang, Ingarikó, Waimiri-atroari, Maiongong, Patamona, Wapixana, Waiwai e Ianomani. O Projeto Calha Norte trabalha em Roraima a perspectiva de síntese cultural, pois aqui estão fixados sulistas, nordestinos e nortistas de todos os estados.

Dados do ZEE Roraima Central indicam que atualmente vivem no Estado de Roraima cerca de 30.400 indígenas distribuídos em aldeamentos de 14 municípios (a única exceção é São Luis do Anauá), num total de 31 terras indígenas (TI). Na capital estima-se que habitam entre 10 e 12 mil índios. De acordo com a Seplan, a proporção de índios em relação à população total é de 13% (RORAIMA, 2002).

2.5 As Unidades de Conservação

No Estado de Roraima existem sete Unidades de Conservação (UC) administradas pelo Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade (ICMBio). São eles o Parque Nacional ou Parna Serra da Mocidade, Parna Viruá, Parna Monte Roraima, Estação Ecológica ou Esec Maracá, Esec Niquiá e a Floresta Nacional de Roraima, que perfazem cerca de 7% da área total do Estado, conforme Tabela 3.

Tabela 3. Distribuição das terras do Estado de Roraima

	Km ²	ha	%
Roraima	224.298,98	22.429.898,0000	100,00
Reservas Indígenas – Funai	103.443,17	10.344.317,0000	46,12
Áreas de Preservação – Ibama	15.879,08	1.587.908,0000	7,08
Áreas do Estado	21.718,87	2.171.887,0000	9,68
Área sob domínio do INCRA	81.509,25	8.150.925,0000	36,34
Área do Ministério da Defesa	1.748,61	174.861,0000	0,78

Fonte: Centro de Geotecnologia e Ordenamento Territorial/SEPLAN-PPA 2008-2011.

O ecoturismo nas áreas da Reserva Indígena São Marcos (Município de Pacaraima) e na Unidade de Conservação do Parna Monte Roraima (Município de Uiramutã), englobando a tríplice fronteira Brasil-Venezuela-Guiana, já é objeto de iniciativas de operadoras e dos grupos indígenas nesta região. Com base em dados levantados nos dois países, o Sebrae e a Corporación Venezolana de Guayana (CVG) apresentam uma proposta para desenvolvimento dos negócios de turismo na fronteira, em apoio às empresas venezuelanas e brasileiras, incluídos os empreendimentos indígenas, disponibilizando capacitação e aperfeiçoamento dos negócios, com previsão de instalação de uma incubadora de empresas não residente.

O povo Ingarikó, principalmente os residentes nas malocas de Serra do Sol, Mapae e Karamanbatae têm buscado apoio institucional para organizar a atividade do ecoturismo na área brasileira do Monte Roraima, delimitada pela calha do rio Cotingo. A sistematização da atividade contribuirá para a inserção produtiva de um maior número de membros da comunidade, ampliação da entrada de divisas e para a prevenção da evasão de jovens para centros maiores como Boa Vista e Santa Elena.

Nesta região de fronteira existem alguns estudos que facilitam os trabalhos na área, tais como o Projeto Conjunto Brasil-Venezuela para o Zoneamento Ecológico-Econômico e Ordenamento Territorial da Região Fronteiriça entre Pacaraima e Santa Elena de Uairén, realizado sob os auspícios da Organização dos Estados Americanos – OEA - Comissão Binacional de Alto Nível Brasil-Venezuela- COBAN – Grupo V–Meio Ambiente (BRASIL, 1997); o zoneamento ecológico-econômico da bacia do Cotingo elaborado por Jaime Agostinho (AGOSTINHO, 1996) e o Plano de Manejo do Parna Monte Roraima (BRASIL, 2000).

A partir desta contextualização, é proposta deste trabalho, realizar uma pesquisa no domínio da Economia Ecológica, para caracterizar a atividade de ecoturismo desenvolvida no Parna Monte Roraima, propondo a estruturação de uma cadeia produtiva que facilitará a compreensão dos processos, gerando elementos para nutrir a elaboração e inserção de políticas públicas para o incremento da atividade na área. Este trabalho se desenvolve com os objetivos especificados a seguir.

2.6 OBJETIVOS

2.6.1 Objetivo Geral

Propor uma estruturação em forma de cadeia produtiva para a atividade de ecoturismo praticado na zona de uso extensivo da Unidade de Conservação Parque Nacional do Monte Roraima, pela população Ingarikó ao longo da bacia do rio Cotingo.

2.6.2 Objetivos Específicos

- 1) Descrever os elos da cadeia produtiva do ecoturismo e suas conexões, conforme entendida, interpretada e praticada pelo povo Ingarikó, buscando identificar os elementos de um sistema de turismo nesta área;
- 2) Relacionar o esboço da cadeia produtiva aos dados ecológicos, explicitando as oportunidades de redução do impacto ambiental e proteção dos serviços ambientais;
- 3) Analisar a atividade do ponto de vista ecológico-econômico com vistas a contribuir para a formulação de políticas públicas, com foco no desenvolvimento integrado da comunidade, respeitado o contexto cultural.

3 UNIDADE DE CONSERVAÇÃO PARQUE NACIONAL DO MONTE RORAIMA

RORAIMA

O Parque Nacional do Monte Roraima – Parna Monte Roraima está implantado em uma área de 116.000km², com a forma da letra π . Sua gestão é compartilhada entre o Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade - ICMBio e o povo indígena da etnia Ingariçó, por meio do decreto presidencial de n.º. 84017 de 21 de setembro de 1979. A criação do Parna se baseia na necessidade de preservação de áreas geográficas extensas e delimitadas, dotadas de atributos excepcionais, tendo por objetivo garantir a proteção integral da flora e fauna silvestres, dos solos, das águas e das belezas cênicas, bem como, propiciar atividades científicas, educacionais, recreativas e culturais (BRASIL, 2000).

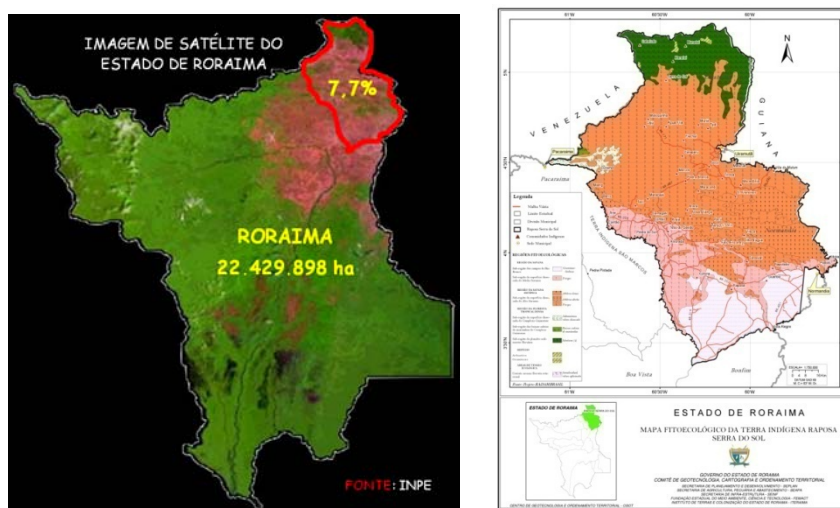


Figura 3. Imagem de satélite do Estado e mapa Fioecológico da Região N-NE de Roraima, com as reservas São Marcos e Raposa Serra do Sol.
Fonte: Seplan- Laboratório de Geoprocessamento.

3.1 Limites e zonas de influencia

O Parna Monte Roraima (figs. 4 e 5), situado o município de Uiramutã, apresenta limites a oeste e a sul com o Município de Pacaraima e a Reserva Indígena São Marcos. As capitais dos municípios de Pacaraima e Uiramutã são referências importantes para os indígenas dessas áreas como fontes de informação e contatos com outras culturas, além de área de comércio onde vendem artesanato e produtos agrícolas, o que lhes dá acesso a objetos de consumo e alimentos industrializados.

A oeste, o Parna apresenta limites com o município de Pacaraima em sua área montanhosa e cobertura vegetal com diferentes fisionomias de floresta, savana parque, savana estépica e retorno da floresta tropical ombrófila. Em Pacaraima o efeito

antrópico na vegetação é maior, principalmente nas proximidades da fronteira internacional. No município de Santa Elena de Uairén a floresta se restringe a manchas confinadas em vales estreitos e antigas voçorocas resultantes do intemperismo pluvial. Mais ao norte, nos contrafortes da Serra Lema, a floresta reaparece com vigor, para finalmente dar lugar a uma vegetação rarefeita com marcante presença de cactáceas, arrematando a franja amazônica no final do gradiente.

Na direção leste o Parna faz fronteira com a região Cuyuni-Mazaruni na Guiana Inglesa, onde o divisor de águas se caracteriza por uma cobertura vegetal totalmente florestal, com mata tropical ombrófila densa de altitude, intacta, com dossel fechado e homogêneo (fig. 5). Essa região pristina se insere na cultura do povo Ingarikó que transita entre os três países, ignorando as fronteiras políticas internacionais que, se por um lado são inexistentes nas tradições remotas, por outro estão bem presentes nas diferentes línguas que falam alternativamente à língua nativa, ou seja português, espanhol e inglês.

No Brasil, o povo Ingarikó habita e depende dos recursos naturais desta floresta para sobreviver formam núcleos ou comunidades na borda do Parna ou dentro dele. São elas: Mapae, Karamambatae, Awendey, Kumaipa, Pipi Karamak, Manalai, Sauparu e Serra do Sol. Além dessas, existem muitas outras aglomerações menores, formadas por uma ou mais famílias.

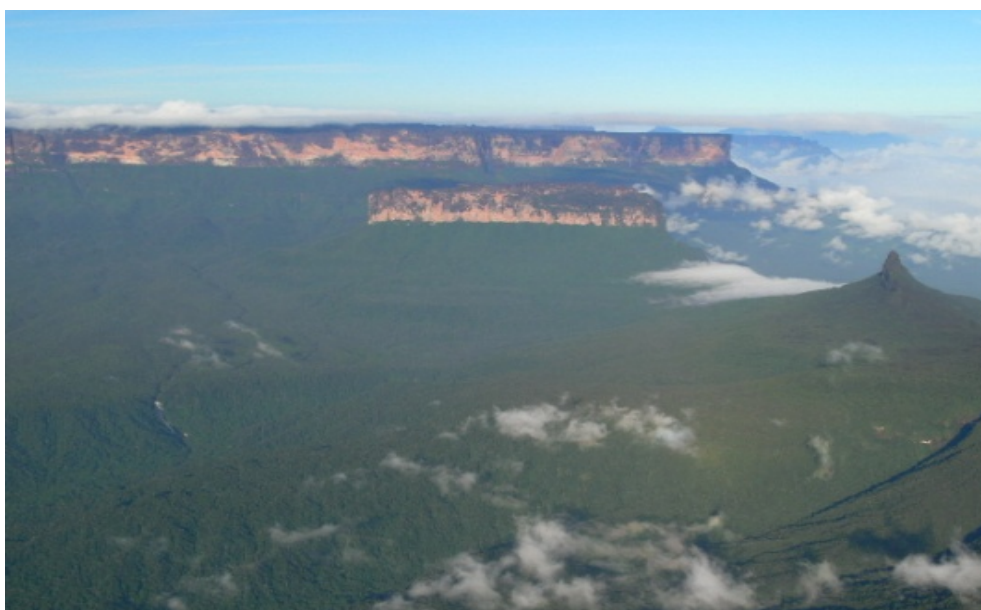


Foto 1. Limites do Parna: da esquerda para a direita vêm-se os Montes Roraima, Wei-Asipu. (Roraiminha) e Tukušiwapë-Morro Apontado. (Foto cedida por Taylor Nunes, 2007).



Foto 2. Interior do Parna: vista aérea da cachoeira Kítik-Yen – Casa da Andorinha, no leito do Cotingo, destino ecoturístico dos indígenas e alcançada nesta pesquisa, por terra. Nela podem ser observados os desníveis do arenito Roraima protegidos pela cobertura florestal. (Foto cedida por Taylor Nunes, 2007.

No ano 2000, foi elaborado o zoneamento elaborado do Parna por um grupo de trabalho multiinstitucional e multidisciplinar, do qual participaram índios e operadoras de turismo, dentre outros, definindo os contornos do que vieram a ser zonas Primitiva, Intangível, de Uso Extensivo e de Uso Intensivo (Fig. 4).

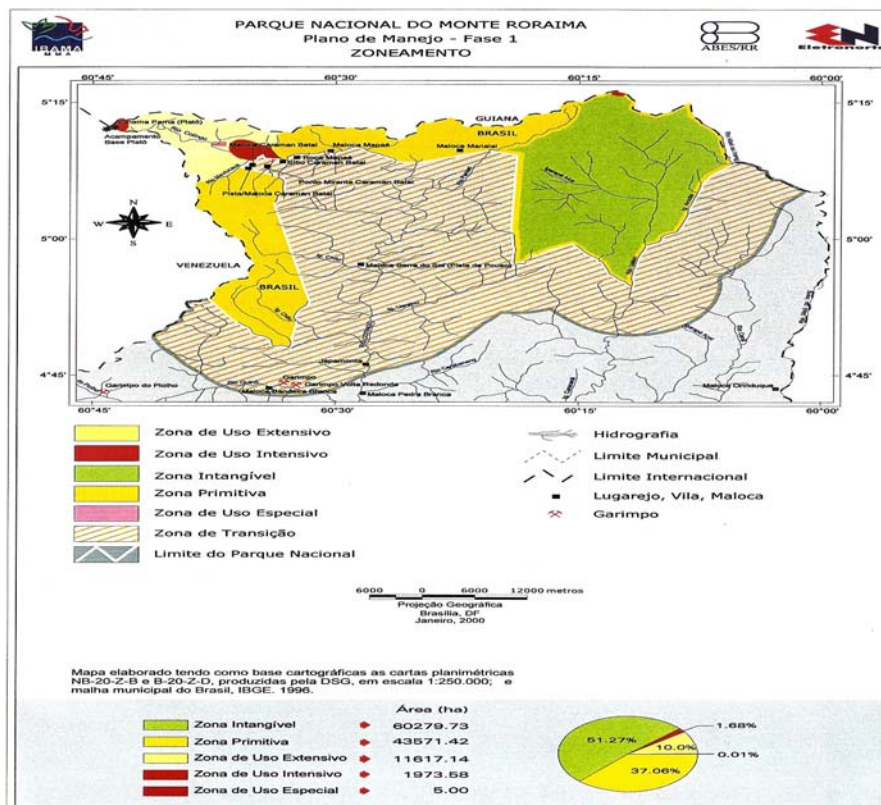


Figura 4. Mapa de Zoneamento da Unidade de Conservação Parque Nacional do Monte Roraima. Fonte: Plano de Manejo do Parque Nacional do Monte Roraima. 2000.

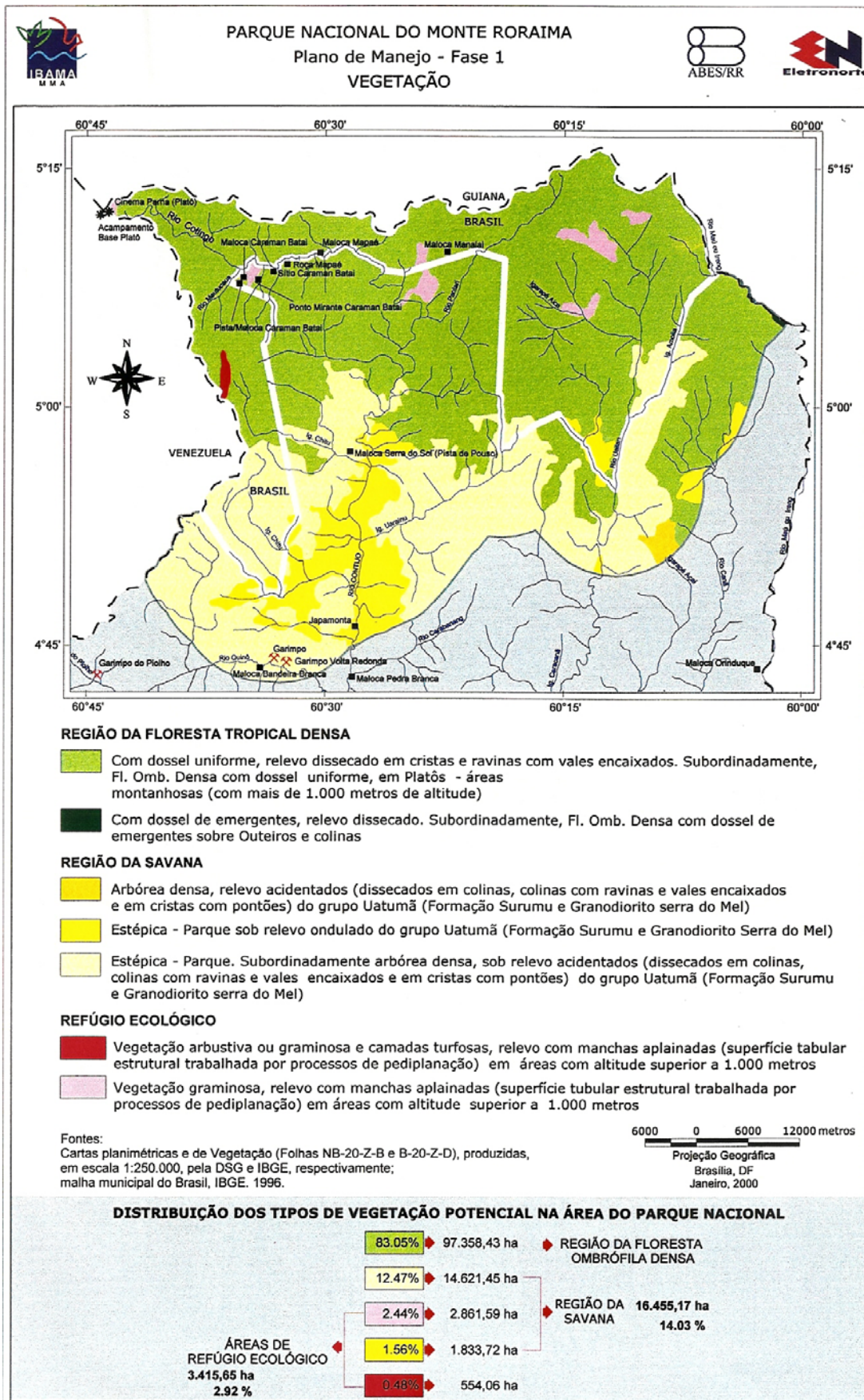


Figura 5. Mapa de vegetação do Parna Monte Roraima.

Fonte: Plano de Manejo do Parque Nacional do Monte Roraima, 2000.

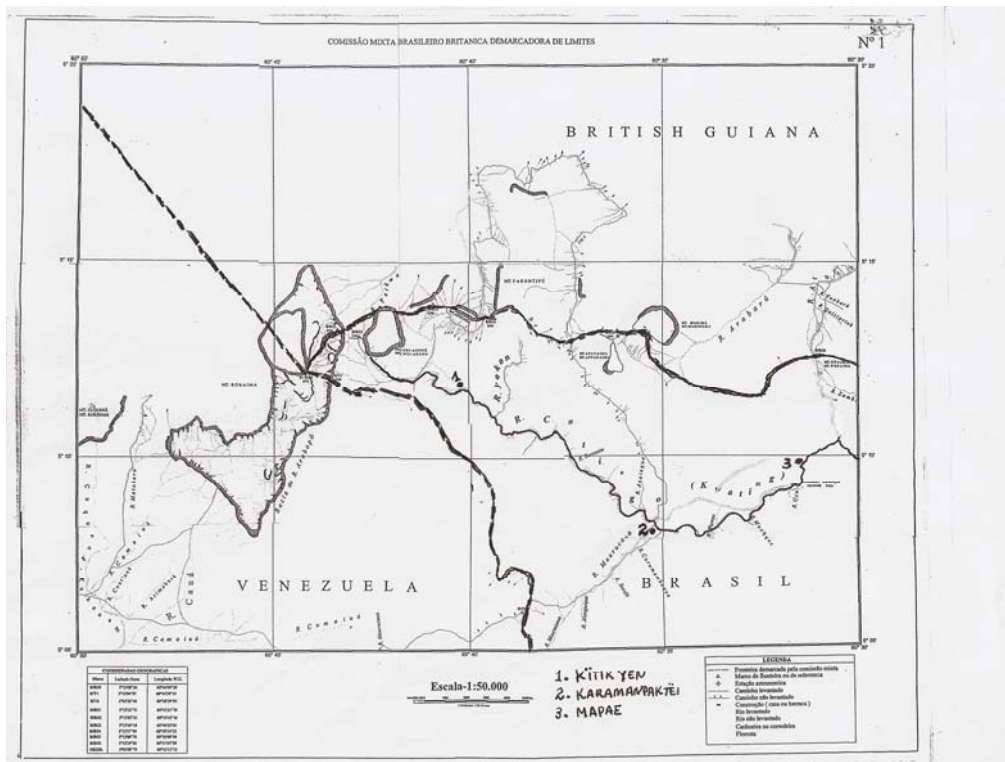


Figura 6. Trilhas percorridas neste trabalho, marcadas sobre o mapa da Comissão Mista Brasileiro Britânica Demarcadora de Limites em escala de 1:50.000. 1- Karamambatae; 2-Cachoeira Kĭtik Yen, 3-Mapae, ao longo do rio Cotingo.

Para a Zona Intangível, onde praticamente não houve intervenção humana, está previsto o mais alto grau de preservação. Ocupa 51,27% do Parna, o que corresponde a toda a bacia do Uailan, exceto o topo do monte Caburái. Destina-se à proteção integral de ecossistemas, dos recursos genéticos e ao monitoramento ambiental. Nela são permitidas atividades de fiscalização por terra, a pé e aérea, pesquisa científica e monitoramento, sendo vedada à visitação pública. Esta zona tem por objetivo último resguardar a evolução natural desse ecossistema e servir como matriz de repovoamento de outras zonas.

Na Zona Primitiva, que ocupa 43.571,42 ha ou 37,06% da área do Parna, constata-se que ocorreu uma pequena intervenção humana, mas a mesma apresenta um grande patrimônio de espécies da flora e da fauna de grande valor científico. Tem por objetivo assegurar a integridade da zona intangível, proteger as nascentes secundárias do Uailan e do Cotingo e proteger sítios arqueológicos, podendo proporcionar atividades de uso público restritas. Nela é permitida a pesquisa científica, o monitoramento, a interpretação, a recreação e a educação ambiental. Entretanto não é permitida a construção de infra-estrutura, independentemente da finalidade. Também não se admite abertura de trilhas ou uso de fogueiras. Todo o lixo gerado, orgânico e inorgânico deve ser retirado.

A Zona de Uso Intensivo, numa extensão de 1.973,58ha, ou 1,68% da área do parque, apresenta áreas naturais e antropizadas. Nela o ambiente será mantido o mais próximo possível do natural, podendo conter centro de visitantes, museus e outras facilidades e serviços. Corresponde às áreas do topo do Monte Roraima e do topo do Monte Caburáí.

Na Zona de Uso Extensivo, que representa 11.617,14 ha ou 10% da área, observa-se a ocorrência de áreas com alteração antrópica entre as aldeias indígenas Ingarikó, no alto curso do Cotingo. Essa zona tem por objetivo promover o manejo e a manutenção do ambiente natural, com mínimo impacto humano, apesar de oferecer acesso e facilidades ao público para fins educativos e recreativos. Nela poderão ser desenvolvidas atividades de uso público de baixa intensidade, tanto em número de pessoas quanto em infra-estrutura e outras facilidades que propiciem a abertura à contemplação da fauna, flora e elementos histórico culturais, fazendo a integração entre o Parna e as comunidades Ingarikó limítrofes. Nela a sinalização é admitida e indispensável para proteção dos recursos do Parna e para segurança do visitante. Será permitida a construção de infra-estrutura indispensável às atividades de fiscalização e uso público.

A implementação de atividades de uso público dependerá da elaboração de um projeto específico ou Plano de Uso Público com o objetivo de ordenar, direcionar, estabelecer as novas atividades do Parna e promover o conhecimento dos seus recursos ambientais e culturais. Esse programa está subdividido em dois subprogramas: “Recreação e Interpretação e Educação Ambiental”. Além disso, o zoneamento prevê uma área de uso especial com áreas necessárias à administração e serviços da UC, tais como habitações, oficinas e outros.

O sub programa de Recreação tem como objetivos enriquecer as experiências do visitante, estabelecendo vínculos de caráter ambiental, de acordo com as aptidões dos recursos naturais do parque, ordenando e direcionando as suas atividades recreativas. As atividades recreativas e de lazer ali realizadas deverão estar de acordo com as aptidões e potencialidades do Parna, propiciando uso dos recursos hídricos, das trilhas, das matas e dos valores culturais do parque e entorno. As atividades de visitação devem ainda:

- a) Oportunizar o resgate cultural e reconhecimento das comunidades Ingarikó e Macuxi;
- b) Garantir a segurança do visitante por meio de disponibilização de equipamentos e presença institucional, em todas as áreas de uso público;
- c) Alcançar o público mais diversificado por meio de oferta de diferentes formas de recreação;

- d) Divulgar o Parna e promover seus recursos naturais e culturais a partir de experiências vividas pelos visitantes em contato com os sítios arqueopaleontológicos e espelológicos, rios, cachoeiras florestas e outros.

Com a realização dos objetivos acima são esperados os seguintes resultados:

- a) Operadoras turísticas e guias treinados e cadastrados, para atuar no Parna;
- b) Critérios para exploração das opções de lazer no Parna elaborados por operadoras ou terceiros, devidamente estabelecidos;
- c) Outros recursos do Parna conhecidos e valorizados através da prática de caminhadas, acampamentos, contemplação, observação e descanso.
- d) Distribuição dos visitantes em diferentes áreas de visitação do Parna, evitando-se grandes concentrações de visitantes em uma região específica, como ocorre hoje, onde toda a visitação se dá apenas no Monte Roraima.
- e) Terras indígenas e municípios co-responsáveis pelas atividades de uso público nas áreas compartilhadas;
- f) População local treinada e capacitada para atuar como guias nas atividades de visitação.

Como indicadores de bom uso da área de uso público, o Zoneamento define:

- a) Diminuição das evidências de impactos negativos sobre os recursos naturais e culturais,
- b) Evidência de melhoria no poder aquisitivo das populações do entorno, em função das atividades de visitação,
- c) Diversificação econômica das populações do entorno em função da visitação.

3.2 Os povos da floresta

Nos três países, a região do divisor se configura como um interior remoto, somente alcançado por via aérea, sendo que no Brasil e na Venezuela a região está contida em Unidades de Conservação - UC, uma condição que deveria garantir sua integridade ambiental. As comunidades indígenas que aí mantêm o domínio de antigas nações - não reconhecidas ou apenas toleradas pelos países modernos-, convivem com esses ecossistemas prístinos na forma tradicional, com baixo impacto.

Em sua tese de doutorado sobre os Ingarikó, Souza Cruz (2005) resgata as origens do etnônimo Ka?pon ou “gente do céu”, que denomina um conjunto de subgrupos Karib, representados atualmente pela sociedade formada por povos Akawaio, Patamona e Ingarikó que habitam o Brasil e a Guiana Inglesa, com uma só unidade linguística e um conjunto de hábitos culturais e religiosos. Os Ingarikó se diferenciam por serem os Ka?pon que sempre viveram em torno do Monte Roraima (SOUZA CRUZ, 2005).

A ocupação colonial européia no Planalto das Guianas por portugueses espanhóis e holandeses e os litígios entre eles, por questões de fronteiras, contribuíram para desagregação dos índios Karib. As religiões e seus missionários funcionaram como “apaziguadores dos índios e conseqüentemente como abridores de caminho para os conquistadores”,... “com drástica alteração de toda a estrutura cultural e espiritual dos índios Karib” (SOUZA CRUZ, 2005). Segundo Butt Colson (1998, apud SOUZA CRUZ 2005):

A proliferação das diferentes ordens religiosas criou uma situação complexa para os missionários que queriam conquistar cada vez mais os índios. Foi a partir dessa situação de complexidade que se deu a união entre Anglicanos, Católicos Romanos e Adventistas do Sétimo Dia. Os aliados religiosos decidiram “criar”, ou melhor, revitalizar a religião chamada Aleluia¹, cujo conceito se resume em um “sincretismo religioso”.

De acordo com Souza Cruz, os Ingarikó passaram um longo período isolados da sociedade majoritária onde puderam se reorganizar e estabelecer um modo de vida politicamente autônomo e auto-sustentável produzindo e trocando alimentos com aliados, além de conservar a medicina tradicional, sempre em ambiente de mata fechada. O contato com a Funai só ocorreu em meados de 1975 e 1978, mas mesmo assim, esses indígenas permaneceram no anonimato até início dos anos oitenta, diluídos entre os Macuxi. A partir de 1980 os Ingarikó passaram a atuar de forma mais presente na sociedade roraimense destacando-se pela produção artesanal de cestaria, organização de suas escolas e participação no processo político de demarcação da Terra Indígena Raposa Serra do Sol.

Apesar de toda a riqueza cultural e histórica, vistos com o olhar urbano, os índios são interpretados como gente pobre, com dificuldade de inserção na sociedade de consumo. As estatísticas registram uma grande evasão das malocas, a partir da adolescência, quando jovens em sua melhor fase produtiva abandonam as comunidades em busca de trabalho nas cidades. As estatísticas registram também que são os indígenas que engrossam os números da marginalidade e o povoamento das prisões urbanas (SOUZA, 2008).

A Tabela 4 apresenta a relação atualizada das aldeias Ingarikó e respectivas populações, conforme dados do Coping:

¹ Os índios Ingarikó pronunciam Areruia.

Tabela 4. População Ingarikó

Aldeia	Famílias	População
Awendei	12	62
Kumaipá	25	198
Karamambatae(Karamanpak tēi) junto com Mapae	32	180
Manalae	64	323
Pipi Paramarak	7	38
Sauparú	12	57
Serra do Sol	63	333
Total	223	1.231

Fonte: Plano de Administração da Área sob dupla afetação pelo Parque Nacional do Monte Roraima e a Terra Indígena Raposa Serra do Sol. Plano Pata Eseru. Diversos autores. 2008. Inédito.

Nas cidades essas pessoas não estão capacitadas a ocupar os postos de trabalho devido ao desconhecimento da língua, baixa escolaridade e choque cultural. Alguns encontram somente no lixão, na catação de papel e de outros resíduos, uma forma de sobrevivência.

3.2.1 Os ingarikó da comunidade Mapae-Karamambatae

A comunidade indígena de Karamambatae (N 5°08'05,2";W 60°35'10,9") surgiu de um desdobramento da comunidade de Mapae (N 5°09'16,1";W 60°30'26,8"). Há cerca de vinte anos atrás, a abertura de uma pequena pista de pouso por um empreendedor da área de turismo foi um fator determinante para atrair algumas famílias de Mapae para as proximidades de um elemento que significava ampliação de contatos e das possibilidades de acesso ao meio de transporte mais utilizado na região: o avião. Em Mapae existem ainda vestígios de uma tentativa de ali construir uma pista de pouso, mas o terreno se mostrou inadequado. Essas comunidades, embora afastadas territorialmente, mantem-se sob a liderança de um único tuxaua, formando um novo núcleo, onde o poder público instalou um serviço de radiofonia que lhes permite comunicar-se com a Funai, Funasa e Governo do Estado, além de receberem as ondas de rádio de emissoras de Brasília.

Karamambatae está separada de Mapae por um dia de viagem a pé, através da mata fechada, entremeada por manchas de roças cultivadas por comunidades Ingarikó bem menores, que vivem no mais profundo isolamento. São elas Mukuimapae

(N5°08'27,9";W60°33'16,8"), Naimipae (N5°08'55,6";W60°32'25,5") e Intakapae (N5°08'53,9";W60°31'27,5"). As malocas Muinhegen e Itakupapae também integram o sistema Mapae, a jusante pelo rio Cotingo.

A comunidade como um todo é formada por cerca de 180 pessoas, sendo 73 homens, 107 mulheres. Neste total estão incluídas 44 meninas e 25 meninos de 0 a 10 anos. Em Karamambatae, uma localidade com 19 habitações, vivem cerca de 40 pessoas entre crianças e adultos.

O povo é extremamente hospitaleiro, gentil e discreto. Destinado um canto onde o estrangeiro pode colocar suas coisas, ninguém dali se aproxima para mexer, muito embora sejam pessoas alegres, curiosas e que verdadeiramente apreciam e desejam os objetos e comidas industrializados. Sempre que podem “presenteiam” o recém-chegado com algum artesanato, dizendo logo que querem algo em troca. As casas são feitas de estuque, sem revestimento, com cobertura de palha. As janelas pequenas ficam sempre do lado contrário ao vento para proteger do frio do Roraima.

O espaço interno das casas é constituído de apenas um vão onde as redes são penduradas para a noite e enroladas durante o dia. Os índios têm muito pouco pertences e os mesmos são acomodados em “estantes” ou jirais estreitos ao longo das paredes. Suas roupas, com raras exceções, parecem ter sido ganhas sempre por doação. As melhores ficam cuidadosamente dobradas, para ocasiões especiais, como por exemplo, a chegada da autora na aldeia.

No dia a dia muitas pessoas usam roupas cuja cor se aproxima ao encardido do chão, aparentemente nunca lavadas. Algumas meninas – de 3 a 9 anos - usam vestidos de babados e rendas de bom tecido, que parecem nunca trocar. Mulheres mais velhas se conformam com camisetas enormes de tamanho indefinível. Tal aspecto contrasta com o branco impecável da camisa do tuxaua e as roupas muito limpas e coloridas usadas pelas mocinhas de lindos cabelos castanhos, lisos e muito compridos, impecavelmente penteados em trança e enfeitados com adereços baratos encontráveis nos camelôs de Boa Vista.

Dentro das casas, a mesa é o chão. Os bancos, quando existentes, são apenas tocos de madeira de 15 a 20 cm de espessura onde as pessoas acomodam-se confortavelmente. Na hora das refeições os índios acocoram-se nesses tocos em volta do fogo, onde a damorida – uma mistura de carne de caça, peixe ou o caldo que restou dessas proteínas - é requentada e às vezes enriquecida com algum novo ingrediente

como minúsculos peixes recém pescados, alguns camarões pequenos ou mesmo corpos de frutificação de fungos de madeira, cuidadosamente selecionados. A essa mistura são acrescentadas pimentas em variedade e quantidade, o que torna o caldo extremamente ardente. A damorida é colocada no centro do círculo familiar, no chão, junto a uma peneira com beiju. Além do cachiri - uma mistura de mandioca ralada com batata roxa, cozida, peneirada e diluída em água-, os índios comem beiju, um tipo de pão de mandioca circular e achatado.

Todos os alimentos são partilhados e cada pessoa, seja adulto ou criança tira pedacinhos de beiju que delicadamente mergulham na damorida. Comem em silêncio e devagar. As crianças tomam cachiri com os adultos e se movem com desenvoltura nesse círculo, sem causar desconforto ou acidente e jamais admoestadas. Quando há alguma coisa diferente, como por exemplo, arroz ou carne levados pelo visitante, esses alimentos são colocados ao lado da damorida e todos deles se servem calmamente, por vezes repetindo. É impressionante como tão pouca comida pode satisfazer tanta gente. Após a refeição, a conversa pode se estender junto ao calor do fogo por muito tempo.

Os Ingarikó nunca elevam a voz com as crianças, sempre se dirigem a elas com calma e em tom muito baixo. Na conversação aparentam uma atitude muito concentrada. Sua audição parece ser extremamente aguçada. Podem falar muito depressa e misturam algumas palavras de português ou inglês. Quando se trata de expressar alguma idéia menos comum, o tuxaua tem dificuldade em fazê-lo em português, pois desconhece os tempos dos verbos e não lida bem com os pronomes pessoais. A conversa flui muito melhor em inglês, principalmente quando estamos nos deslocando na mata. O ramo da comunidade ligada ao capataz Videl e esposa se comunica apenas em Ingarikó e Inglês, desconhecendo completamente a língua portuguesa. Alguns entendem o espanhol e falam com acento venezuelano.



Foto 3. As crianças Ingarikó são muito alegres e têm um aspecto saudável.

Mesmo tendo freqüentado escola na Serra do Sol, onde o ensino é bilíngüe Português - Ingarikó, os jovens não aparentam interesse em falar Português. Como a comunicação em Ingarikó é muito rápida e fluente, é possível que, neste caso lhes falte paciência ou tenham preguiça de organizar o pensamento em Português. Aqui caberia uma investigação para que se possa melhorar a comunicação.

Suas músicas tem um caráter religioso e solene. As frases são repetitivas e em ritmo bem cadenciado. Quando cantam eles o fazem com uma expressão muito séria, o olhar se mantém fixo num ponto do espaço, parecendo se ausentar.

Na aldeia, muitos cajueiros circundam a casa do tuxaua, mas poucas árvores frutíferas foram plantadas. Há ainda algumas goiabeiras mirradas, pés de limão improdutivos e uma ou outra mangueira esparsa. Na maloca não existe qualquer tipo de iluminação noturna, nem mesmo velas. Às 5 horas da tarde, todos começam a se encaminhar para a rede. Às seis horas todas as casas já estão fechadas, imperando silêncio total na comunidade.

Por vezes, ouve-se em torno das duas ou três horas da madrugada, uma certa movimentação. Neste horário algum grupo, incluindo adolescentes e crianças estão saindo para caçar ou pescar. Segundo o tuxaua, os índios não têm hora, não dividem o tempo como os brancos. Fazem o que é preciso fazer, no momento que é conveniente.

Até onde foi possível observar, o resultado de todo esse esforço de caça e pesca nunca resultou em mais do que uma meia dúzia de peixes medindo entre 3 e 10 cm, que eles partilham cozidos ou assados, sem desprezar nem mesmo as vísceras.

Toda a energia dessas pessoas se concentra na produção de alimento, ou seja, plantar mandioca para produzir cachiri e beiju. Durante o dia a maloca fica praticamente vazia porque grande parte dos habitantes, incluindo crianças, sai para a lida na roça. As crianças trabalham com grande concentração, dominando todas as fases do trabalho com grande competência, como se adultos fossem. Todos têm um aspecto saudável e inexistem sinais de obesidade.

Enquanto o trabalho dos homens se concentra na caça, pesca e lavoura, as mulheres trabalham muito no processamento da mandioca. Meninas de 8 ou 9 anos trabalham muito duro classificando e separando as raízes para em seguida ralar e produzir a massa a ser transformada em beiju e cachiri. A tarefa de ralação exige grande esforço e habilidade para não ferir as mãos, mas elas o fazem com máxima desenvoltura.

No período da pesquisa, o tempo foi sempre seco e aberto, mas um pouco frio durante as noites estreladas de luas crescente, cheia e minguante. Nesta época observou-se uma completa ausência de insetos como mosquitos, carapanãs ou piuns. O viajante pode deslocar-se à noite pela mata ou pelas margens dos rios sem ser incomodado por esses habitantes, que pelo visto são mesmo sazonais. Conforme informações dos moradores, tal situação favorável se estende pelos meses de outubro a abril, o que coincide com um ambiente mais seco, muito embora se tenha uma garoa fina pela madrugada e névoa ao amanhecer.

Na madrugada o frio se intensifica e agasalhos são uma necessidade. Os indígenas se queixam de frio, pois suas roupas são de tecidos sintéticos, a maior parte camisetas do tipo outdoor ou outras quaisquer desprezadas dos guarda roupas da sociedade de consumo, quase inúteis para proteger contra o frio.

Os visitantes costumam serem alojados no posto médico, uma construção de estuque e telhas industrializadas com dois cômodos, caiada em azul por fora e branco por dentro. Em um dos cômodos existem dois armários de aço meio enferrujados e sem fechaduras, onde são guardados medicamentos, o microscópio para teste de malária e uma balança para pesar crianças pequenas. No outro cômodo, onde existe uma maca, o

viajante arma sua rede e acomoda as mochilas e o rancho. As refeições são feitas na casa do tuxaua, junto com a família.

No espaço do posto médico há ainda uma grande mesa com o aparelho de radiofonia, alimentado por dois painéis solares. O rádio é operado oficialmente pelo agente de saúde, mas qualquer índio na comunidade sabe manejá-lo e domina o jargão com muita segurança. No rádio, a comunicação entre as aldeias é feita em línguas indígenas. Em geral só usam Português quando falam com as instituições governamentais.

Por ser a última área brasileira habitada, Karamambatae é um ponto de apoio para o exército que ali deixa uma certa quantidade de combustível de reserva. Isso foi importante, por exemplo, na época em que a aldeia serviu de ponto de apoio durante o episódio de resgate do helicóptero da TV Globo.

3.3. O ecoturismo

O ecoturismo é previsto como atividade econômica nas áreas de conservação por ser uma atividade controlável, de baixo impacto ambiental e que absorve de forma produtiva as populações tradicionais que nelas habitam. Dentre as atividades previstas no Parna são citados o ecoturismo, turismo científico e educação ambiental, todas priorizando o respeito às tradições culturais preexistentes, com foco na inclusão social, recomendando o cálculo da capacidade de carga.

A organização das atividades produtivas no Parna, conforme previsto no Plano de Manejo, impõe-se também como forma de diminuir a possibilidade de ocorrência de algum tipo de tragédia dos comuns nas cabeceiras dos rios mais importantes desta franja amazônica. Na área são registradas a ocorrência de minerais, madeiras, produtos florestais não madeireiros e produtos naturais potencialmente farmacológicos, para os quais se projeta alto valor de mercado. Todas essas ocorrências se sobrepõem ao divisor de águas das bacias Branco-Amazonas, Caroni-Orinoco e Mazaruni-Essequibo.

Apesar de 20.000km² da região terem sido estudados no Zoneamento Econômico Ecológico, na fronteira internacional Brasil - Venezuela em escala de 1:250.000, as invasões antigas e modernas, por garimpeiros e outros empreendedores, continuam a acontecer nas três fronteiras. Isso demonstra que esta franja amazônica, de fundamental importância para o equilíbrio ecológico de todo o ecossistema, está em

risco de degradação irreversível, muitas vezes sob o argumento de proteção à soberania nacional.

Pelo lado da Venezuela, o divisor de águas tem continuidade no Parque Nacional Canaima, área de conservação onde a nação Pemón fez opção pela atividade do turismo nas modalidades ecoturismo e etnoturismo. Isso e deu por uma questão de sobrevivência quanto para atender às rígidas regras do parque, onde não se pode caçar ou produzir alimentos na agricultura de coivara.

Esse turismo existente na gransabana é de caráter convencional e menos ordenado, sem evidencia de muita preocupação com a educação ambiental. A delimitação dos acessos é tênue, há falta de material de informação sobre roteiros ou pouca divulgação dos existentes e, além disso, a vasta literatura científica produzida sobre a região é pouco abordada pelos guias, que se restringem ao imaginário etnográfico. Embora explorem o patrimônio natural de uma mesma área, as empresas que operam o turismo em Santa Elena de Uairén e em Pacaraima-Boa Vista não evidenciam indícios claros de articulação, contribuindo assim para a formação de uma grande demanda reprimida no setor (SEBRAE, 2004).

De um modo geral a área é visitada por turistas de todo o mundo, por sua beleza cênica e por atender aos mais diferentes objetivos, sejam lazer, artísticos, culturais, religiosos e científicos. No turismo praticado na área do ZEE Brasil Venezuela, não se observa preocupação com a capacidade de carga².

As populações nos arredores da Unidade de Conservação são consideradas co-responsáveis pela manutenção da saúde ambiental do Parna e devem receber educação e treinamento para exercer funções compatíveis com o seu fazer cotidiano. Trabalhar junto aos Ingarikó para que possam conduzir a atividade de turismo no Parna com técnica e qualidade, pode ser um dos grandes méritos da administração do Parna. Com isso o Instituto Chico Mendes estará valorizando uma habilidade que é especializada e em que os índios são muito competentes. Estará abrindo oportunidade para que os Ingarikó possam efetivamente dar uma relevante contribuição para o desenvolvimento sustentável do Estado, tendo todo o direito de orgulhar-se de que isso será feito com o saber de seus ancestrais.

² Instrumento do planejamento turístico que procura estudar o perfil do destino com o objetivo de calcular o número de visitantes que o local pode comportar sem ser depreciado. WIKIPEDIA, Disponível em: <http://www.pt.wikipedia.org/wiki/Capacidade_de_carga>. Acesso em: 22 jul. 2008.



Foto 4. Os trabalhadores do ecoturismo em plena atividade do que sabem fazer de melhor. Desmontado o acampamento, preparam-se para iniciar um novo dia de caminhada na floresta.

4 O REFERENCIAL DA ECONOMIA ECOLÓGICA

Um ecossistema consiste de plantas, animais e microorganismos que vivem numa comunidade biológica interagindo entre si, com o meio físico e químico, com os ecossistemas adjacentes e com a atmosfera. A estrutura e funcionamento de um ecossistema é sustentada por feedbacks sinérgicos entre os organismos e entre estes e seu ambiente. O ambiente físico pode impor limites ao crescimento e desenvolvimento de subsistemas biológicos, que por sua vez modificam seu ambiente físico.

A energia solar é a força motora que possibilita o uso de materiais e componentes necessários para a organização e manutenção dos ecossistemas, que capturam a energia solar pela fotossíntese vegetal. Isso é necessário para a conversão, ciclagem e transferência para outros sistemas materiais químicos críticos que afetam o crescimento e a reprodução, ou seja os ciclos biogeoquímicos. O fluxo de energia e a ciclagem biogeoquímica impõem limites superiores à quantidade e número de organismos e ao número de níveis tróficos que podem existir num ecossistema.

4.1 Ecossistemas

4.1.1 Biodiversidade e resiliência

De acordo com Holling (1973), o comportamento de um ecossistema também pode ser descrito como uma interação sequencial dinâmica entre quatro funções sistêmicas básicas: exploração, conservação, liberação e reorganização, conforme definido a seguir:

- 1. Exploração** – são os processos vigentes em um ecossistema onde há uma rápida colonização, devido à fácil captura de recursos acessíveis pelos organismos.
- 2. Conservação** – ocorre devido a uma lenta acumulação de recursos que leva à construção e estocagem de estruturas de crescente complexidade. A conexão e a estabilidade aumentam durante uma lenta seqüência de fases de exploração e conservação, acumulando pouco a pouco um “capital” de biomassa.
- 3. Liberação ou destruição criativa** – ocorre quando uma fase de conservação constrói estruturas que se tornam superconectadas. Nesse ponto é criada uma espécie de gatilho de mudança e o sistema se torna instável. O capital estocado é então subitamente liberado e a organização é perdida. O potencial para destruição abrupta é criado internamente, mas é deflagrado por perturbações

externas tais como fogo, doença ou pressão antrópica. Esse processo de mudança destrói e cria a oportunidade para o quarto estágio.

4. Reorganização – ocorre quando o material liberado é remobilizado para se tornar disponível para a próxima fase de exploração. A estabilidade e a produtividade de um sistema são portanto determinadas por uma seqüência lenta de exploração e conservação.

Nas fases acima descritas observa-se o desenrolar de um processo de perturbação do ecossistema evidenciando os limites de sua capacidade de absorver estresse. Chama-se *resiliência* à capacidade de um sistema recuperar-se após uma perturbação. A habilidade de auto-organização, ou mais particularmente a resiliência da auto-organização de um ecossistema, determina sua capacidade de responder ao estresse e aos choques impostos pela predação ou poluição externa. As espécies que controlam um ecossistema durante as fases de exploração e conservação são chamadas “espécies chave de processo”. Elas mantêm a resiliência do ecossistema, por absorverem as perturbações e por isso são muito importantes nas fases de liberação e reorganização.

As espécies chave de processo podem ser pensadas como uma forma de seguro do ecossistema. A função seguro inclui os reservatórios de material genético necessários para a evolução das vidas microbiana, vegetal, animal e humana. A memória genética preserva a informação sobre o que funcionou e o que não funcionou no passado e limita portanto o processo de auto-organização àquelas opções que tem maior possibilidades de sucesso.

Da mesma forma, os organismos ou grupos de organismos que controlam os ecossistemas durante as fases de exploração e conservação podem ser vistos como informação trabalhando, enquanto aqueles com habilidade de manter o sistema resiliente, podem ser considerados como informação latente. Ambos são parte da diversidade funcional.

O número de organismos envolvidos no conjunto estrutural de processos, durante os diferentes estágios do desenvolvimento do ecossistema e em diferentes escalas temporal e espacial determinam a diversidade funcional. Esse número não corresponde necessariamente à quantidade de indivíduos do ecossistema. Portanto não é apenas a diversidade de espécies que é importante, mas sim como essa diversidade é organizada num sistema coerente inteiro. O grau de organização de um ecossistema está contido na rede de interações entre as partes componentes e é essa organização, junto

com a resiliência do sistema e a produtividade ou vigor que, juntos, determinam a saúde do sistema Holling (1973).

Os autores ligados à Beijer International Society for Ecological Economics têm realizado estudos que ampliam o conceito de resiliência através de um número crescente de estudos, revelando uma conexão próxima entre resiliência, diversidade e sustentabilidade dos sistemas sócio-ecológicos. Nos sistemas sócio-ecológicos a resiliência está relacionada com:

- 1- capacidade de absorção de impactos, sem mudar de estado;
- 2- a capacidade de auto-organização;
- 3- a capacidade de aprender e adaptar-se.

Na visão da Economia Ecológica preconizada por Folke et al. (2002), o desenvolvimento sustentável deve ter por objetivo criar e manter prósperos os sistemas sociais, econômicos e ecológicos, sistemas esses intimamente ligados. Essa ligação acontece de modo positivo ou negativo pelo lado do sistema humano, que, para ter segurança e saúde depende dos serviços dos ecossistemas como água e ar limpos, produção de alimentos e combustíveis. As ações da humanidade podem levar os ecossistemas a tornarem-se incapazes de prover tais serviços, com conseqüências para os negócios humanos, vulnerabilidade e falta de segurança. Tais mudanças negativas representam perda de resiliência.

Os sistemas sócio-ecológicos com alta resiliência podem suportar choques maiores sem mudanças fundamentais, pois, contém os componentes necessários à renovação e à reorganização, assim como ao enfrentamento de transformações massivas e inevitáveis. Em outras palavras eles podem aguentar, adaptar ou reorganizar-se sem sacrificar a realização dos serviços do ecossistema. A resiliência é frequentemente associada com a diversidade de espécies, de oportunidades humanas e de opções econômicas que mantém e encorajam tanto à adaptação quanto ao aprendizado.

Gestão e manejo podem ser agentes de destruição ou construção de resiliência, dependendo de como o sistema sócio-ecológico organiza-se para responder às ações da gestão (FOLKE et al., 2002). Em geral a resiliência é a resultante de componentes que restauram-se lentamente, tais como a reserva de nutrientes no solo, a heterogeneidade do ecossistema na paisagem ou banco de genótipos. Os sistemas sócio-ecológicos estão mudando constantemente. Em geral é assumido que as respostas a essas mudanças são

graduais, mas não raro, elas ocorrem de forma abrupta. Em muitos casos as mudanças são de difícil, senão impossível reversão. Para os cientistas que trabalham com modelos de evolução dos sistemas sócio-ecológicos, a dificuldade de previsão dessas mudanças tornam a situação ainda mais incômoda, pois os patamares ecológicos críticos variam no tempo (FOLKE et al., 2002).

A modelagem das mudanças futuras previstas nos sistemas sócio-ecológicos pode ter como objetivo principal o controle ou canalização das mudanças. Paradoxalmente manejos que utilizam mecanismos de controle rígidos para fortalecer as condições dos sistemas sócio-ecológicos podem causar erosão na resiliência, promovendo seu colapso. Folke (2002) e Olsson (2003), dão exemplos de várias situações em que a supressão de perturbações naturais ou alteração de variáveis com taxa lenta de mudança levaram a alterações desastrosas no solo, na água, na configuração da paisagem ou na biodiversidade, que só apareceram muito depois da introdução do manejo.

De modo semelhante, a gestão pode romper a memória social ou remover mecanismos e respostas que levam à adaptação criativa das pessoas, quebrando o sistema sócio-ecológico. Considerando-se que o manejo construtor de resiliência é flexível e aberto ao aprendizado, ele atende a variáveis fundamentais e de mudança lenta que criam memória, legados, diversidade e capacidade para inovar nas componentes social e ecológica do sistema. O manejo também conserva e nutre os diversos elementos necessários para reorganizar e adaptar a circunstâncias novas, inesperadas e transformadoras, aumentando o leque de possibilidades que o sistema econômico pode suportar.

Entretanto a construção de resiliência sócio-ecológica requer a compreensão dos ecossistemas, incorporando o conhecimento da população local. Duas ferramentas são úteis na construção de resiliências nos sistemas sócio-ecológicos: *cenários estruturados* e *manejo adaptativo*. Os cenários permitem visualizar trajetórias futuras e alternativas exequíveis. Possibilitam também a visualização de múltiplas alternativas para ações futuras que podem evidenciar e identificar desastres, além de induzir *políticas construtoras de resiliência*.

No entender dos autores da escola de Beijer, uma visão de política de manejo adaptativo pode ser expressa na forma de um conjunto de experimentos desenhados para revelar processos que constroem ou sustentam resiliência. Essa visão política requer e potencializa a existência de um contexto social com instituições abertas e uma

governança multi-escalar que propicia o aprendizado e o aumento da capacidade adaptativa, sem negar futuras opções de desenvolvimento. Pelo menos três recomendações gerais de políticas podem ser desenhadas a partir do referencial da resiliência, num contexto de desenvolvimento sustentável.

O primeiro nível enfatiza a importância de uma política que valorize as relações entre a biosfera e um desenvolvimento próspero da sociedade. O segundo enfatiza a necessidade de uma política que crie espaço para colaboração flexível e inovativa em direção à sustentabilidade e o terceiro sugere algumas direções políticas sobre como operacionalizar a sustentabilidade num contexto de resiliência sócio-ecológica.

1. Mesmo já entendendo que o desenvolvimento é intrinsecamente dependente dos processos da biosfera, a maioria das pessoas, de forma ingrata, tende a assumir como garantida a capacidade de suporte dos ecossistemas. A erosão da capacidade de suporte da natureza leva à vulnerabilidade. As políticas devem fortalecer a percepção de uma humanidade e natureza interdependentes, interagindo e estimulando o desenvolvimento que aumenta a resiliência dos sistemas sócio-ecológicos, reconhecendo a existência de patamares críticos, incertezas e surpresas.
2. As políticas devem criar arenas para colaboração flexível e manejo dos sistemas sócio-ecológicos. São necessários referenciais políticos com direcionamento claro de ações voltadas para a construção de capacidade adaptativa e portanto sustentabilidade sócio-ecológica. As instituições abertas à colaboração criam plataformas de ação para processos de manejo adaptativo e governança multi-escalar flexível que facilitam a aprendizagem, a geração de conhecimento e a capacidade de aguentar a mudanças.
3. Devem ser desenvolvidos indicadores políticos sobre a mudança gradual e gerados sinais de aviso precoces sobre a perda de resiliência dos ecossistemas, bem como possíveis efeitos em patamares críticos. As políticas devem encorajar o monitoramento das variáveis chave dos ecossistemas e promover o manejo da diversidade por uma questão de segurança, visando aguentar a incerteza. As políticas devem estimular tecnologias amigáveis com os ecossistemas e utilizar incentivos econômicos para aumentar a resiliência e a capacidade adaptativa, como por exemplo, evitando a implantação de monoculturas.

4.1.2 Sustentabilidade dos ecossistemas

Costanza (2008) define um ecossistema sustentável como aquele que sobrevive, evita a extinção e se reproduz. Economicamente significa ser capaz de evitar maiores perturbações e colapsos, protegido contra instabilidades e descontinuidades. Ou seja, um sistema sustentável é aquele que consegue viver o tempo de vida dele esperado.

Algumas perturbações naturais como fogo, ventania e herbivoria são situações inerentes à dinâmica interna dos ecossistemas e em muitos casos determinam o tempo dos ciclos sucessionais. A atuação de perturbações naturais é parte do desenvolvimento e evolução dos ecossistemas e a ocorrência delas parece ser crucial para a manutenção de sua resiliência e integridade. Quando essas perturbações são impedidas de atuar o ecossistema torna-se frágil e susceptível a perturbações maiores, com risco de destruição massiva e ampliada.

Por exemplo, pequenos focos de fogo num determinado ecossistema florestal podem ser importantes para liberar os nutrientes estocados nas árvores e permitir uma explosão de novos crescimentos, sem destruir todo o crescimento anterior. Os subsistemas da floresta são afetados, mas a floresta permanece. Se tais pequenos focos de fogo forem impedidos de acontecer, o bioma florestal se estruturará em diversos estratos e quando o fogo vier, destruirá toda a floresta. Tais eventos podem levar todo o sistema a um estado completamente novo que não irá gerar os mesmos níveis de funções e serviços ecológicos antes existentes.

Exemplos bem estudados, onde ocorre esse tipo de comportamento são os ecossistemas de savana, os recifes de coral e os lagos rasos. A mudança de um estado para outro é freqüentemente induzida pela atividade humana, como por exemplo a criação de gado na savana, que pode levar a uma completa substituição das espécies do estrato herbáceo e ao enriquecimento de nutrientes; a perturbação física nos recifes de coral, levando à substituição de vários organismos por sistemas dominados por algas ou a adição de nutrientes nos lagos, levando à eutroficação (HOLLING, 1973)

Os ecossistemas naturais, assim como os sistemas dominados pelo homem, são chamados de “sistemas complexos adaptativos” porque são evolucionários e não mecânicos, exibindo um grau limitado de previsibilidade. Entender os problemas e limitações dessa dinâmica evolucionária é um passo importante da atividade de manejo. Segundo Holling (1973) existem algumas evidências experimentais de que a diversidade de espécies aumenta a produtividade dos ecossistemas pela utilização de um

maior número de trajetórias do fluxo de energia e do ciclo de nutrientes. A diversidade provê o ecossistema de resiliência para responder a surpresas imprevisíveis.

4.1.3 Serviços ecológicos ou ambientais

Os serviços ecológicos são aquelas funções ecossistêmicas que são normalmente percebidas por darem suporte e proteção às atividades humanas, afetando diretamente seu bem estar. Incluem manutenção da composição atmosférica, melhoramento e estabilidade do clima, controle de enchentes e suprimento de água potável, reciclagem de nutrientes, geração de solos, polinização das plantações, provisão de alimentos, manutenção de espécies de uma vasta biblioteca genética e também a manutenção das paisagens, sítios de recreio, valores estéticos e amenidades, além de assimilação do lixo, só para citar algumas. A biodiversidade nos níveis genético, específicos, populacionais e ecossistêmicos contribui para a manutenção dessas funções e serviços.

Portanto, os sistemas ecológicos desenvolvem um papel fundamental na manutenção da vida em todos os níveis hierárquicos, pois formam os sistemas de suporte da vida sem os quais a atividade econômica não existiria. Ainda segundo Holling (1973), os serviços ecossistêmicos raramente são levados em conta nos preços dos recursos, ou considerados pelas instituições, na sociedade industrial. Ao invés disso são utilizadas normas sociais ou as regras dos bancos com fixos tecnológicos futuros, assumindo-se ser possível encontrar substitutos, em caso da perda de bens e serviços ecossistêmicos. Entretanto à medida que a escala de atividade humana continua a crescer, aumentam também os danos ambientais, não apenas nos ecossistemas locais, mas também nos regionais e globais.

A humanidade enfrenta agora a situação nova de participar de um sistema ecológico econômico determinado em conjunto. Isso significa que à medida que a Economia cresce em relação ao próprio ecossistema de suporte de vida, as dinâmicas de ambos ficam mais estreitamente conectadas, mesmo porque a dinâmica conjunta do sistema se torna cada vez mais descontínua e o sistema econômico fica mais próximo da capacidade de carga do ecossistema.

4.2 Contextualizando o campo da Economia Ecológica

De acordo com vários autores (GEORGESCU ROEGEN, 1999; COSTANZA, 2008; MUELLER, 2007), o ecossistema global é a fonte de todos os materiais que

alimentam o subsistema econômico e sumidouro de todos os seus dejetos. A Terra, enquanto ecossistema global, com capacidade de regeneração e de assimilação limitadas, comporta atualmente um subsistema econômico que não considera os limites ecológicos para sua manutenção. Na verdade, o subsistema econômico já alcançou ou excedeu importantes limites das fontes de recursos e da capacidade de absorção dos resíduos gerados.

Algumas evidências de que a humanidade atingiu o limite de suporte do planeta se expressam, por exemplo, no percentual de apropriação da biomassa, com o uso direto ou indireto de cerca de 40% da produtividade primária da fotossíntese terrestre. Dentre as diversas conseqüências podemos citar erosão do solo, aumento da poluição, aumento da desertificação e os efeitos na mudança do clima global além de perda da biodiversidade. Costanza (2008), estima em mais de 5000 o número de espécies perdidas a cada ano.

Muitos autores têm chamado a atenção também para o crescimento da pobreza e a necessidade de redução do tamanho da população humana mundial, como condição para o alcance da sustentabilidade. No que se refere aos países industrializados, lembram que estes são responsáveis pelo consumo de 70% da energia comercial do mundo, o que os torna os maiores responsáveis pelo fato de a humanidade ter ultrapassado a capacidade de carga do Planeta Terra. Os países em desenvolvimento, que utilizam atualmente 17% da energia comercial do mundo, também contribuem para exceder os limites de suporte, devido ao tamanho de sua população, que representa 77% da população mundial (COSTANZA, 2008).

Costanza (2008) enfatiza entretanto, que à medida que as nações industriais mudem o tipo de seu crescimento para um desenvolvimento qualitativo, mais recursos e funções ambientais ficarão disponíveis para responder às necessidades de crescimento dos países das regiões empobrecidas, dando a estas uma chance de acesso a, pelo menos, um mínimo do que restou dos recursos naturais.

4.2.1 Pontos de contato da Economia com as Ciências Naturais

Há até cerca de 300 anos atrás, predominava a crença de que a segurança material seria o prêmio pela conduta moral. Após a Renascença passou a prevalecer a idéia da necessidade de segurança material como base para o estabelecimento de condições para o progresso moral. Nessa linha de raciocínio a escassez causaria ambição e mesmo guerra, forçando as pessoas a trabalhar tanto que não haveria tempo

para a contemplação das escrituras ou para levar uma vida moral. O progresso material seria necessário portanto para estabelecer as condições básicas para o progresso moral. Nesse contexto, quando a Economia surgiu, há mais de dois séculos atrás, a busca individual do crescimento material estava justificada pelo pressuposto de que, uma vez tendo sido atendidas as necessidades por comida, abrigo e roupas, ter-se-ia a condição para o desenvolvimento moral, individual e social (COSTANZA, 2008).

Traçando os passos evolutivos da Economia Ecológica, Costanza (2008), situa o surgimento da Economia em meio aos desafios do desenvolvimento dos mercados, do avanço científico interdisciplinar e em consonância com os princípios de uma filosofia moral, em que os indivíduos tinham obrigações em relação aos objetivos coletivos da sociedade. Foi portanto num contexto em que as pessoas –no século XVIII, como hoje-, estavam preocupadas em entender os danos que poderiam causar à sociedade pelo fato de seguirem seus próprios interesses, que a Economia desenvolveu o conceito da mão invisível como guia do comportamento individual, visando o bem comum.

Mesmo assim, tal como acontece hoje, o chamado otimismo tecnológico - que se baseia na idéia de que o essencial para a vida pode ser eventualmente assegurado pelo avanço do conhecimento e domínio das leis essenciais da natureza, libertando o homem da escassez e da dependência -, caracterizou o processo evolutivo da Economia. Esse pensamento justificaria a despreocupação com o aumento da população humana e o crescimento econômico em trajetória insustentável e ambientalmente destrutiva.

Entretanto a realidade não tem confirmado tais expectativas e apesar de ainda predominar o pensamento de que a natureza em breve estará sob controle do homem, muitos cientistas buscam compreender como trabalhar de forma mais harmônica com a natureza. Neste sentido a Economia Ecológica representa uma real tentativa de recapturar o espírito de integração e análise interativa dos problemas que caracterizaram o início da história da ciência. A Economia Ecológica materializa o fato de que Economia e Ecologia compartilham características comuns e são mutuamente influenciadas, demonstrando a necessidade de compreender a dinâmica econômico-biológica do ecossistema terrestre, em prol do bem comum das espécies que o compõem.

Costanza (2008) relaciona os principais pensadores que historicamente contribuíram para o avanço do pensamento econômico, criando as bases para o surgimento de uma Economia que internaliza as preocupações ecológicas.

Adam Smith (1723-1790)

Fundador da economia moderna e filósofo moral que inventou a mão invisível com base em um conceito judaico-cristão. Segundo Adam Smith o mercado induz as pessoas a se comportarem visando o bem comum como se estivesse sendo guiado por uma autoridade maior. O bem social seria uma resultante das vontades individuais e o mercado guiaria o comportamento individual, orientando-o para o bem comum.

Thomas Malthus (1766-1834)

Segundo T. Malthus as guerras e as doenças seriam fenômenos materiais de controle populacional e não atos divinos. Considerando-se que a população cresce exponencialmente e a produção de alimentos aritmeticamente, quando o número de pessoas ultrapassa a capacidade de produção de alimentos, os fenômenos de guerras fome e doença adviriam como forma de controle, fazendo a humanidade retornar a níveis populacionais sustentáveis.

David Ricardo (1772-1823)

O modelo de D. Ricardo explica principalmente que o aumento da população induz ao avanço sobre áreas virgens e que quanto maior o preço dos alimentos mais intensa a agricultura e maior o uso de pesticidas e fertilizantes em terras já cansadas. O modelo explica também porque os melhores recursos são utilizados em primeiro lugar.

Sady Carnot (1796-1832) e Rudolf Clausius (1822-1888)

Estes físicos estabeleceram as leis da Termodinâmica, sendo os primeiros a reconhecer que o trabalho realizado por uma máquina depende do gradiente de temperatura entre a fonte e o sumidouro. As leis da Termodinâmica estabelecem que a energia não pode ser criada ou destruída e que devido à entropia crescente no universo, a energia disponível em um sistema fechado diminui constantemente com o uso. Portanto qualquer atividade no presente ocorre sempre às custas de uma potencial atividade no futuro.

Charles Darwin (1809-1882)

Durante sua viagem no Beagle, C. Darwin consolidou a idéia de evolução por seleção natural e adaptação, de acordo com a capacidade de carga de um

ambiente. Demonstrou que a evolução depende da trajetória do organismo e pode alcançar equilíbrio múltiplo, sem garantias de eficiência ótima devido, em parte, à sua sensibilidade a perturbações. Na evolução biológica o meio de estocagem da informação são os genes e as novas alternativas são geradas por recombinação ou mutação. Na evolução cultural o meio de estocagem é a cultura, as novas alternativas surgem por inovação e a seleção é feita por divulgação e cópia de comportamento cultural, ao invés de reprodução biológica.

A evolução econômica pode ser considerada um subconjunto da evolução cultural lidando com a geração, estocagem e seleção de meios alternativos de produção e alocação do que é produzido. As teorias evolucionárias em Economia tratam também de problemas de mudanças tecnológicas, desenvolvimento de novas instituições e evolução de meios de pagamento. Embora a evolução genética seja mais lenta que a cultural, a velocidade crescente de adaptação do *Homo sapiens* já o capacita a apropriar-se de cerca de 40% da produtividade primária da Terra, uma super eficiência e velocidade de adaptação que o está levando a destruir o planeta. Mas essa evolução cultural também dota o homem com uma visão que pode ser usada para evitar o abismo construído pelo excesso de velocidade.

Mais recentemente Steffen et al. (2007), apresentam uma grande síntese dos momentos e movimentos da espécie humana, em sua trajetória épica desde a condição de grupos de caçadores e coletores nômades, no passado mais remoto, evoluindo na direção de se transformar em uma outra força da natureza, assumindo dimensões planetárias. Os autores investigam os sinais dos efeitos da atividade econômica em escala global; estabelecem comparações entre a extensão do impacto da presença humana e as variações naturais do ambiente terrestre, relatam as semelhanças entre os efeitos dos impactos antrópicos e os das grandes forças da natureza e demonstram como isto afeta o funcionamento do sistema terrestre. Além disso, investigam os desdobramentos socioeconômicos, culturais, políticos e tecnológicos que influenciam as relações entre as sociedades humanas e o resto da natureza, acelerando o impacto nos sistemas terrestres.

O texto demonstra claramente que a humanidade provoca alterações no tecido biológico da Terra, no estoque e fluxo dos principais elementos químicos e no

balanço energético do planeta. Tal interferência levou o planeta a findar o Holoceno e dar início a uma nova era geológica denominada Antropoceno, que se caracteriza principalmente por uma diminuição da biodiversidade, menor extensão dos biomas florestais, maior aquecimento da atmosfera e condições de tempo mais ásperas, além de profundas alterações nas relações entre a humanidade e os outros entes naturais.

John Stuart Mill (1806-1873)

J. S. Mill considera que o mercado competitivo é essencial para a liberdade e estabelece a ligação entre o comportamento individual e o bem comum de Adam Smith. Para ele uma economia competitiva deve ser baseada em regras de uso da propriedade e no senso de responsabilidade social, que favorecem o bem comum. Mill manifestou-se ainda a favor dos direitos femininos e em favor da conservação da biodiversidade ou contra a conversão do capital natural em capital manufaturado. Segundo ele, a Economia deveria alcançar um steady state, pois na natureza não são observados crescimentos constantes, mas sim mudanças randômicas.

Karl Marx (1818-1883)

K. Marx estudou como a concentração da terra e do capital numa pequena parte da sociedade afeta o funcionamento da Economia. Segundo ele, quem nada tem não se preocupa em preservar os bens de outrem e quem tem muito não se preocuparia com proteção pela certeza de que a herança para os seus descendentes já estaria garantida. Hoje se reconhece que a distribuição inicial dos direitos sobre os recursos e serviços ambientais é criticamente importante na conservação dos recursos e na sustentabilidade.

Para K. Marx, a grande maioria da população do mundo consome muito pouco, mas os pobres, apesar de não ter acesso aos recursos para atender às suas necessidades materiais, têm consciência de que outros consomem muito mais que eles, por isso lutam como podem para melhorar suas condições. Devido ao fato de terem muito pouco, os pobres têm pouca escolha e usam os reduzidos recursos que têm de forma insustentável. Aos pobres restam as terras áridas ou improdutivas de baixa fertilidade ou alta fragilidade, como as florestas tropicais e as encostas dos morros. Vivem perto dos aterros de lixo e dos lugares poluídos, arcando com os custos ambientais do desenvolvimento.

Segundo Marx, os ricos consomem a maior quantidade dos recursos e são responsáveis por muitos problemas ambientais. Entretanto os impactos ambientais de suas decisões de consumo ocorrem a grandes distâncias de onde estão, para além de sua percepção de responsabilidade e longe de seu controle efetivo. Para Costanza, ao fixar-se na ideologia da teoria do valor do trabalho, rejeitando a contribuição da natureza, Marx foi responsável pela degradação do meio ambiente nos países comunistas.

W. Stanley Jevons (1835-1882)

W. S. Jevons foi pioneiro na teoria do valor da utilidade marginal. Sua ampla contribuição científica passa por meteorologia, lógica e estatística. De grande interesse para a Economia Ecológica é o reconhecimento, em sua obra, sobre a importância crítica da energia. Além disso, Jevons estudou a influência das manchas solares nas crises financeiras.

Ernst Haeckel (1834-1919)

E. Haeckel, foi o primeiro cientista a utilizar a palavra Ecologia em 1866, entendendo Ecologia como um corpo de conhecimento preocupado com a economia da natureza. A Ecologia investiga as relações amigas e hostis dos organismos com os ambientes orgânico e inorgânico. Ou seja, a Ecologia estuda as complexas relações referidas por Darwin nas condições de luta pela existência, visão que contém uma profunda relação conceitual com a Economia. Nas palavras de Haeckel “a Ecologia é o estudo da Economia da natureza”. Ou seja, a Economia pode ser pensada como a Ecologia dos humanos, enquanto a Ecologia se tornou o estudo da parte da natureza que não inclui o homem.

Costanza denuncia entretanto, essa tendência das ciências sociais em considerar os humanos, de alguma maneira, fora das leis que se aplicam a outros animais e critica os ecologistas pela, no mínimo, falta de persistência em estender suas idéias ecológicas ao *Homo sapiens*. A Economia Ecológica pode ser vista, portanto, como uma ponte ou tentativa de construir uma relação efetivamente interdisciplinar, uma ciência abrangente do homem como um componente da natureza que irá alcançar os objetivos iniciais da Ecologia.

Alfred J. Lotka (1880-1949)

A. Lotka foi o físico-químico que fez uma síntese dos campos da Física, Química, Biologia e Economia com a Termodinâmica. Foi o primeiro a fazer uma integração dos sistemas econômicos e ecológicos em termos quantitativos e matemáticos. Considerou os mundos biótico e abiótico como componentes de um sistema onde tudo está ligado, onde nada pode ser entendido sem que compreenda o sistema como um todo. Portanto ele aborda os sistemas a partir do ponto de vista energético. Lotka é mais conhecido por suas equações - equações de Lotka-Volterra -, que descrevem a dinâmica de uma população com duas espécies. Sua contribuição mais importante foi tratar a Ecologia e a Economia como um todo, integradas numa dinâmica não linear e estruturadas pelo fluxo de energia. Ele modelou explicitamente uma Economia da Natureza e desenvolveu uma abordagem evolucionária do problema. Os princípios de energia ou princípios de potência de Lotka estabelecem que os sistemas sobrevivem pela maximização do fluxo de energia, definida pela taxa de uso efetivo de energia ou potência.

A.C. Pigou (1877-1959)

A. Pigou estudou como custos e benefícios não incluídos no mercado afetam a maneira como as pessoas se relacionam com meio ambiente. Concluiu que a biodiversidade não é protegida porque o seu valor não é considerado no mercado, por ocasião da tomada de decisões de produtores e consumidores, o que precisa ser feito. Entretanto a inclusão de certos recursos no mercado pode acelerar sua extinção, pois não serão conservadas as espécies cujo valor aumenta menos que o valor que têm, se coletadas hoje. Por outro lado, se uma espécie for introduzida no mercado no momento em que está diminuindo em quantidade, seu preço aumenta e a demanda cai. Mesmo assim, é preciso valorar os recursos naturais, pois de um modo geral, se o verdadeiro valor das espécies para a sociedade for conhecido, elas serão mais conservadas. O próprio mercado irá cuidar dessa conservação, pois o valor de mercado incorpora um amplo sistema de valores, incluídos aí motivos éticos e religiosos.

Harold Hotelling (1895-1973)

Desenvolveu um modelo de uso eficiente dos recursos no tempo, que ajuda a entender como os mesmos podem ser explorados, bem como as condições em que ocorrem depleção ou conservação. Com certeza o proprietário de uma mina vai preferir extrair os minerais e colocar os recursos para render no banco, a

menos que os ganhos potenciais que possa ter minerando, no futuro, aumentem mais que a taxa de juros atual. Se for esse o caso, faz sentido deixar os recursos na terra. Portanto, as expectativas sobre o futuro são um fator determinante no modelo de Hotelling.

Nicholas Georgescu Hoegen (1906-1994)

Georgescu-Roegen nasceu na Romania, estudou Estatística Matemática na França e assumiu posições acadêmicas e governamentais no seu país nativo. Após a Segunda Guerra Mundial fugiu para os Estados Unidos, onde se tornou economista na equipe do prof. Joseph Schumpeter, em Harvard. Sua contribuição para o refinamento matemático da Economia Neoclássica nas áreas de utilidade e escolha do consumidor foi reconhecida, tendo-lhe valido a designação como membro honorário da Associação Americana de Economia. Foi mais notado entretanto, por suas contribuições na área de Entropia, um tema que ainda suscita controvérsia entre os economistas.

Para Georgescu-Roegen, todo processo econômico implica em utilização de energia e, de acordo com a Segunda Lei da Termodinâmica, a Lei da Entropia, a energia disponível num sistema fechado apenas pode diminuir, nunca aumentar. Como outros antes dele, observou a semelhança entre a degradação da energia disponível e a diminuição da ordem nos materiais. Por exemplo, muitos processos econômicos implicam no uso da energia do minério de ferro relativamente concentrado, que por sua vez é progressivamente ainda mais concentrado pelo uso de energia, mas que no final é disperso na forma de ferrugem e resíduos, menos concentrado que o minério de ferro original. A degradação da biodiversidade pode também ser pensada de forma similar. Novas tecnologias não “criam” novos recursos, elas simplesmente permitem degradar a energia, a ordem material e a riqueza biológica, mais rapidamente.

Os críticos argumentam que a Lei da Entropia não é importante porque a Terra não é um sistema fechado. Ela recebe a energia do sol diariamente e continuará a recebê-la por outros bilhões de anos. Entretanto as economias modernas usam o combustível de hidrocarbonos fósseis provenientes de uma acumulação anterior da energia solar, claramente limitada, uma vez que a corrente de energia solar atual é limitada e de concentração relativamente baixa.

A controvérsia da mensagem de Georgescu-Roegen reside, em parte, no fato de conflitar com a crença no progresso, que ainda é muito forte entre os economistas. A mensagem é também de difícil interpretação por que não informa quão rapidamente será preciso fazer a transição entre o uso da energia estocada e os recursos energéticos fluentes. A Lei da Entropia contribui para aumentar o tom do alarme acionado pelos cientistas que estudam as mudanças climáticas, a perda de biodiversidade e a degradação dos solos.

Georgescu-Roegen inspirou seus estudantes como Herman Daly e outros, não somente para a busca de esclarecimentos sobre esse dilema humano de longo prazo, como também para desvelar as formas como a Lei da Entropia pode nos ajudar a compreender fenômenos como irreversibilidade, sistemas e organização, bem como nossas opções no futuro.

Costanza apresenta uma analogia baseada no princípio da ampulheta para ajudar a entender a limitação dos recursos energéticos. Considera a areia contida na câmara superior da ampulheta como o estoque de energia no Sol. Essa energia solar chega à Terra, ou câmara inferior, como um fluxo cuja quantidade é governada pelo estreitamento da ampulheta, que limita a taxa com que a areia. Em idades geológicas antigas alguns dos grãos da areia que caía ficaram presos à superfície interna do topo da câmara inferior, mas um dia eles têm que cair. Esses grãos são o dote terrestre da Lei da Entropia, um estoque que o homem pode usar à velocidade que lhe aprouver, até mesmo forçando para que a areia retardatária caia no fundo da câmara inferior. A energia do Sol continua chegando a uma taxa fixa, mas a forma de uso dessa fonte terrestre de baixa Entropia é uma questão de escolha. Não podemos “minerar” o Sol para usar hoje a energia de amanhã, mas podemos minerar depósitos terrestres e usar o petróleo de amanhã, hoje.

Existe uma marcante assimetria entre essas duas fontes de baixa Entropia. A fonte solar é um estoque abundante, mas de fluxo limitado. A fonte terrestre é um estoque limitado, mas de fluxo abundante, pelo menos temporariamente. As sociedades camponesas viveram do fluxo da energia solar, as sociedades industriais dependem de grandes suprimentos dos estoques terrestres insustentáveis.

Reverter essa dependência implicará em uma enorme mudança evolucionária. Georgescu-Roegen lembra que, no passado, a evolução se dava por adaptações

lentas de nossos órgãos endossomáticos – coração, fígado, etc., que funcionam à base de energia solar. Atualmente a evolução ocorre em função das rápidas adaptações de nossos órgãos exossomáticos – carros, aviões, etc., que dependem da baixa Entropia terrestre. Para Georgescu-Roegen a desigualdade na apropriação dos órgãos exossomáticos e da baixa entropia terrestre, da qual são feitos, comparada com a distribuição igualitária de propriedade do capital endossomático, constitui a raiz do conflito social das sociedades industriais.

Howard T. Odum e Eugene P. Odum

H. Odum, PhD em Ecologia por Yale, foi meteorologista nos trópicos americanos durante a Segunda Guerra Mundial, tendo contribuído com seu irmão Eugene P. Odum no livro Fundamentos de Ecologia que foi um referencial em Ecologia durante várias décadas. Sua preocupação com os ciclos materiais e o fluxo de energia nos ecossistemas o fez produzir uma das primeiras descrições completas de um sistema.

Influenciado por Bertalanffy e Lotka, H. Odum se envolveu com muitos dos problemas que preocupava Georgescu-Roegen. Sua obra entretanto, foi além da Economia e da Termodinâmica para incluir não apenas sistemas físicos e químicos mas também sistemas biológicos, ecológicos, econômicos e sociais. Em *Environment, Power and Society* elaborou um amplo estudo dos sistemas em que o fluxo de energia é usado como fator de integração. Toda essa construção é comunicada por meio de uma linguagem simbólica, por ele criada para descrever e modelar os fatores comuns dos sistemas. Conforme Costanza, provavelmente o mais conciso e completo tratamento das aplicações de muitas das idéias de Odum à Economia Ecológica é o livro de C.A.S Hall, C. Cleveland e R. Kaufman, intitulado *Energy and Resource Quality: The Ecology of Economic Process*.

Os trabalhos de Howard e Eugene Odum inspiraram toda uma geração de ecologistas a estudar Ecologia como uma ciência de sistemas e a ligá-la com a Economia e outras disciplinas. Embora muitas das idéias dos Odum sejam controversas, eles alimentaram a discussão sobre a questão certa: Como um sistema trabalha? Como eles se desenvolvem e mudam? Como os sistemas humanos interagem no tempo? Como é possível desenvolver uma compreensão interdisciplinar dos sistemas? Que padrões do desenvolvimento humano são

sustentáveis? Todos esses temas foram elaborados por Howard e Eugene, entre 1950 e 1970 e estão no centro das questões da Economia Ecológica atual.

Infelizmente para entender o mundo, a ciência precisa quebrá-lo em partes para depois tentar recuperar o conjunto. Costanza salienta que a partir dos anos 1970 a Economia se isolou e os livros de Economia dessa época raramente mencionavam o termo meio ambiente. Mas em 1980, como consequência da organização de alguns cientistas que entenderam que a melhoria nas políticas ambientais, na administração e na proteção do bem estar das futuras gerações, depende da união desses dois domínios do pensamento, surgiu a Economia Ecológica. Em 1989, após inúmeras reuniões, especialmente na Suécia e nos Estados Unidos, foi criada a International Society for Ecological Economics – ISEE.

Portanto a Economia Ecológica não é apenas um paradigma baseado em fé e teoria compartilhadas. Trata-se de um compromisso entre economistas, ecologistas e outros, acadêmicos ou não, de aprender entre si a explorar juntos novas trajetórias de pensamento e facilitar a derivação e implementação de novas políticas econômicas e ambientais. A Economia Ecológica é conceitualmente pluralística. Repensa a Ecologia e a Economia, estendendo o balanço material e o referencial energético da Ecologia às questões econômicas. Por outro lado, aplica conceitos da Economia para melhor entender a natureza da biodiversidade, buscando na Biologia a compreensão sobre como os sistemas naturais e sociais coevoluem.

Sendo assim nada deve ser abordado de forma isolada. Não se trata portanto de uma questão de Economia convencional x Ecologia convencional. Trata-se de Economia convencional como um input, dentre muitos, em direção a uma síntese transdisciplinar. (COSTANZA, 2008).

4.2.2 Economia Ecológica na Prática: escala, distribuição e alocação

4.2.2.1 Escala sustentável, distribuição justa e alocação eficiente

Uma abordagem transdisciplinar do mundo é importante e mesmo essencial para alcançar objetivos interdependentes como o são uma escala sustentável, uma distribuição justa e uma alocação eficiente. Isso requer a integração de três elementos: 1- visão prática partilhada do modo como o mundo funciona e da sociedade sustentável que se deseja alcançar; 2- método de análise e modelagem relevantes para as novas questões e problemas que essa visão incorpora e 3- novas instituições e instrumentos

que possam efetivamente ser usados na análise para implementar adequadamente a visão. Os pontos básicos de consenso na visão de mundo da Economia Ecológica são:

1. A terra como um sistema termodinâmico fechado e em crescimento não material, onde a economia humana é um subsistema do ecossistema global. Isto implica em limites para transferência biofísica do ecossistema para o subsistema econômico e de volta para o ecossistema, na forma de lixo;
2. O futuro da Terra como um planeta sustentável, com uma alta qualidade de vida para todos os seres vivos - humanos e de outras espécies -, respeitados os limites do item anterior;
3. O reconhecimento de que na análise de sistemas complexos como a Terra, em todas as escalas espaciais e temporais, a incerteza é fundamentalmente tão grande que não pode ser tratada com reducionismos e que certos processos são irreversíveis, sendo imperioso desenvolver uma postura de precaução;
4. A implementação das políticas que são por si mesmas sustentáveis não pode ser feita por instituições reativas, mas sim por de instituições e administrações proativas aptas portanto a compreender as incertezas inerentes a qualquer iniciativa . Tais instituições serão capazes de gerar políticas simples, adaptativas e exequíveis, baseadas em uma compreensão sofisticada de sistemas ainda pouco conhecidos.

Portanto a Economia Ecológica, ao esmiuçar esses conceitos em busca de clareza, revela o fato de que a Economia Neoclássica lida extensivamente com a questão da alocação, secundariamente com a distribuição e ignora completamente a questão da escala. A Economia Ecológica aceita a maior parte da visão da teoria neoclássica sobre alocação, mas é na inclusão da escala que se evidencia a maior diferença entre a Economia Ecológica e a Economia Neoclássica.

Costanza ajuda ainda mais a entender esses conceitos, elaborando suas definições:

1. **Alocação** refere-se a uma destinação relativa do fluxo de recursos para fabricação dos produtos, ou seja, trata-se da decisão sobre quanto vai para a produção de carros, sapatos, chaleiras, etc. Uma boa alocação é eficiente quando aloca recursos para produtos finais de acordo com as preferências individuais e de acordo com a capacidade de pagamento individual. Um instrumento para uma alocação eficiente é o preço relativo, determinado pela oferta e demanda, num mercado competitivo.

2. **Distribuição** refere-se a uma divisão relativa do fluxo de recursos corporificados em bens finais e serviços, entre pessoas. Em outras palavras, determina o quanto vai para você, para mim, para os demais, para as futuras gerações. Uma distribuição é boa quando é justa ou pelo menos quando restringe o nível de desigualdade a limites aceitáveis. O instrumento para a distribuição justa é a transferência na forma de impostos e políticas compensatórias.
3. **Escala** refere-se ao volume físico da transferência, ao fluxo de matéria originado no meio ambiente na forma de matéria prima de baixa entropia e seu retorno ao meio ambiente, na forma de lixo, de alta entropia. A escala pode ser pensada como resultado da equação população versus uso do recurso, per capita. É medido em unidades físicas absolutas, mas seu significado é relativo à capacidade natural do ecossistema em regenerar os inputs e absorver o lixo ou outputs, em bases sustentáveis.

Costanza considera que o melhor índice de escala de transferência é o PIB, embora para outros propósitos essa transferência possa ser melhor medida em termos de energia incorporada. Nesse caso a Economia é entendida como um subsistema aberto do ecossistema, um sistema maior, fechado, que não aumenta de tamanho. Uma boa escala seria aquela, pelo menos sustentável, que não cause erosão na capacidade de carga do sistema, ou, dito de outra forma, a futura capacidade de carga do meio ambiente não pode ser descontada como é feito nos cálculos atuais de valor do presente. Sendo assim, a escala atual do subsistema economia é muito grande em relação ao tamanho fixo do ecossistema terrestre.

Os problemas de alocação eficiente, distribuição justa e escala sustentável são altamente interrelacionados, mas distintos. Eles são melhor resolvidos numa ordem particular de prioridade e com instrumentos políticos independentes. Há um número infinito de formas para fazer alocações eficientes, mas somente um jeito para cada distribuição justa e para a escala sustentável. É preciso entender que eficiência na alocação não garante a sustentabilidade e que a escala não pode ser determinada pelo preço, mas por uma decisão social que considere os limites ecológicos. Por seu lado, a distribuição também não pode ser determinada pelo preço, mas por uma decisão social que promova uma distribuição justa dos bens. Uma vez tomadas essas decisões sociais, o comércio individualístico no mercado é capaz de resolver a questão de alocar recursos escassos de forma eficiente.

Ainda de acordo com Costanza (2008), a distribuição e a escala trazem à tona as relações com os pobres, com as futuras gerações e com as outras espécies que na natureza são fundamentalmente sociais e não individuais. O *Homo economicus*, como um átomo auto-contido de um individualismo metodológico ou como um ser social puro de uma teoria coletivista é uma abstração forçada. Nossa experiência concreta é de “pessoas em comunidade”. Somos pessoas individuais mas nossa identidade individual é definida pela qualidade de nossas relações sociais. Nossas relações não são apenas externas, mas também internas. Dito de outra forma, a natureza das entidades relacionadas – no caso nós -, muda quando as relações entre elas mudam. Somos relacionados não apenas pela lógica de uma vontade individual de pagar por diferentes coisas, mas também pela consciência de responsabilidade para com os pobres, as futuras gerações e as demais espécies. A tentativa de abstrair a responsabilidade dessas relações concretas e reduzir tudo a uma questão de disposição individual de pagar é uma distorção de nossa experiência concreta, como pessoas em comunidade. Costanza organiza os problemas acima na seguinte ordem prioridades:

1. Estabelecer os limites ecológicos em uma escala de sustentabilidade e elaborar políticas que assegurem que as transferências da Economia se conformem dentro desses limites;
2. Estabelecer uma distribuição confiável e justa dos recursos, utilizando os sistemas de direitos de propriedade e de transferências, tanto no âmbito privado quanto governamental. Recomenda cautela quando se tratar da divisão de uma propriedade comum ou transformação da propriedade de recursos em serviços particulares;
3. Uma vez tendo resolvido os problemas de escala e distribuição, deixar para os mecanismos de mercado a questão da eficiência na alocação dos recursos. Isso implica em estender ao mercado atual a internalização de muitos bens e serviços ambientais que atualmente encontram-se fora.

A Economia Ecológica demonstra que a evolução da economia humana passou de uma fase em que o fator capital elaborado pelo homem era o fator limitante ao desenvolvimento da Economia para uma fase em que o capital natural remanescente se tornou o fator limitante. A lógica econômica aponta para a necessidade de maximizar a produtividade de fatores escassos à medida que tentamos aumentar seu fornecimento. Isso significa que a política econômica agora deve e ter como objetivo aumentar a produtividade do capital natural em sua quantidade total, ao invés de procurar aumentar

a produtividade do capital feito pelo homem, a partir de sua acumulação, como no passado.

4.2.2.2 Economia Ecológica versus Economia Ambiental

De acordo com Mueller (2007), a Economia Ecológica desenvolveu-se a partir de 1970, em resposta a uma falha no mainstream da análise econômica, apresentando atualmente duas vertentes principais: a Ecológica e a Ambiental Neoclássica. A Economia Ambiental Neoclássica parte do pressuposto de que o meio ambiente é um elemento neutro e passivo, concentrando sua atenção na análise dos impactos negativos da Economia e no bem estar dos indivíduos em sociedade. Entende que os impactos negativos podem ser revertidos por meio da adoção de medidas políticas que internalizem as externalidades.

Ainda segundo o mesmo autor, para que uma corrente da Economia Ambiental possa ser considerada relevante deve contemplar, até certo ponto, pelo menos as três condições básicas do conceito de sustentabilidade, a saber:

1. A condição paretiana de que seja assegurada, pelo menos, a manutenção do bem estar dos que, no presente, vivem em economias e regiões desenvolvidas;
2. O requisito de absoluta prioridade ao atendimento das necessidades básicas dos pobres de todo o mundo;
3. A condição de que tudo isso seja feito sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas necessidades.

A vertente da Economia Ecológica parte da constatação de que o sistema econômico altera os ecossistemas, muitas vezes de forma irreversível, com quebra de resiliência. Rejeita cabalmente a idéia de capacidade ilimitada do meio ambiente em fornecer recursos naturais e absorver os resíduos emanados do sistema econômico. A Economia Ecológica postula uma visão biológica da relação entre Economia e meio ambiente, tratando o sistema econômico como um ser vivo que intercambia energia e matéria com o seu meio externo.

4.2.2.3 Crescimento x desenvolvimento

Ora, de acordo com diversos autores, dentre eles Fearnside (1997), Holling (2003) e Costanza (2008), a melhoria no bem estar dos seres humanos, ocorre por meio de uma maior retirada de matéria e energia dos ecossistemas pela via da Economia ou espremendo mais cada unidade de energia ou matéria. Esses processos têm

conseqüências diferentes no meio ambiente. Quando ocorre transferência tem-se crescimento e quando ocorre aumento da eficiência tem-se desenvolvimento da economia. O crescimento destrói o capital natural, e, além de certos limites, custa mais do que vale, ou seja, o capital natural sacrificado vale mais que o capital manufaturado pelo homem. Nesse caso o crescimento se torna antieconômico e empobrece em vez de enriquecer.

Os autores chamam a atenção para o fato de que o desenvolvimento não ocorre à custa do capital natural. Existem limites claros para o crescimento, mas os limites para o desenvolvimento não são tão evidentes, havendo espaço para discutir quão longe a humanidade pode aumentar seu bem estar, sem fazer transferência de energia e matéria.

Infelizmente todas as políticas econômicas atuais estão baseadas na suposição oculta do crescimento econômico material ilimitado. Essa concepção é responsável pela geração de problemas inter e intra-gerações, de equidade entre as espécies e de sustentabilidade, que são ignorados ou pelo menos adiadas. No entender dessas políticas, tudo fica mais fácil com o crescimento adicional, ou, dito de outra forma, Economia saudável é aquela que apresenta uma taxa alta e estável de crescimento.

Questões como limites de energia, fontes de recursos e níveis de poluição do crescimento serão deixados para que as novas tecnologias resolvam à medida que surjam. Essa é a típica postura do otimismo tecnológico. Os otimistas tecnológicos partem da premissa de que os sistemas humanos são fundamentalmente diferentes dos outros sistemas naturais, devido à inteligência da espécie, cujo talento para a geração de novas idéias e ultrapassagem de condições limitantes está sobejamente demonstrado ao longo da história.

Ao contrário, o ceticismo tecnológico acredita que a tecnologia nunca será capaz de contornar os limites fundamentais da energia e dos recursos, o que levará eventualmente a parar o crescimento econômico material. Essa é uma visão partilhada por ecologistas e economistas como Georgescu Roegen, Boulding e Daly. Para esses economistas um ecossistema saudável é aquele que se mantém em um nível determinado de estabilidade. Lembram que crescimentos ilimitados eventualmente podem se transformar em cânceres. Os céticos tecnológicos chamam a atenção, também para o fato de que inteligência não é uma prerrogativa da humanidade, mas está presente também nos demais sistemas. Os humanos são parte da natureza e não algo à parte.

4.2.2.4 Valoração dos ecossistemas

Valoração pode ser definida como o peso relativo que damos aos vários aspectos de um problema (FEARNSIDE, 1997; COSTANZA, 2008). A preocupação com a valoração é inseparável das escolhas e decisões que são tomadas em relação aos sistemas ecológicos. Para alguns é impossível colocar preço em coisas intangíveis tais como a vida humana, a estética ambiental ou os benefícios ambientais de longo prazo. Mas, apesar de ser difícil avaliar ecossistemas, é imperativo fazê-lo, uma vez que as decisões que tomamos sobre os ecossistemas, implicam em atribuição de valor.

Existem argumentos para justificar a proteção ambiental, assim como para justificar a sua não proteção. Por exemplo, há toda uma argumentação moral e estética sobre racionalidade da proteção, sem que seja preciso valoração. Por outro lado também existem argumentos de cunho moral para a não proteção como por exemplo o de que ninguém deve passar fome (COSTANZA, 2008). Este último é inclusive bastante explorado na Amazônia para justificar desmatamentos e assentamentos mal planejados.

Na questão da valoração são distinguidos dois tipos de valor: valor de curto prazo ou valor corrente, baseado nas preferências individuais e valor de longo prazo ou valor sustentável, baseado na necessidade de assegurar a sustentabilidade de longo prazo, ou seja, dentro de critérios de escala sustentável, distribuição justa e alocação eficiente.

5 METODOLOGIA E RESULTADOS

A metodologia utilizada se desdobra nas fases abaixo enumeradas:

1. Obtenção de autorizações do Conselho do Povo Ingarikó – Coping e do Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade - ICMBio para realização de trabalho de pesquisa nas terras indígenas e na Unidade de Conservação Parna Monte Roraima;
2. Realização de visitas e entrevistas a indígenas, agentes governamentais e empresários do trade turístico, que operam na região;
3. Realização de duas expedições exploratórias dentro da floresta do Parna a dois dos atrativos onde os indígenas desenvolvem a atividade de ecoturismo. A primeira ao longo de uma trilha que leva à Cachoeira Kítik Yen – Casa da Andorinha e a segunda pela trilha que liga Karamambatae à comunidade de Mapae.
4. Registro fotográfico e das coordenadas geográficas dos sítios de interesse para a atividade turística, obtidas com GPS, por se tratar de região remota, em que os acidentes geográficos não estão plotados nos mapas.
5. Reuniões de planejamento com a comunidade indígena para elaborar a cadeia produtiva.

5.1 Relato ecoturístico das trilhas percorridas

5.1.1 Cachoeira Kítik Yen – Casa da Andorinha

Essa trilha começa nos fundos da casa do Tuxaua Leandro Luiz. Logo após a travessia do igarapé Marikau (igarapé do Gambá) segue-se um caminho florestal de relevo relativamente suave, quase plano, uma trilha ampla e bastante marcada, salpicada de clareiras onde os índios plantam suas roças de mandioca, milho e batata. As clareiras são circulares e abertas a machado. O percurso através delas é uma espécie de corrida de obstáculos, quando se tenta acompanhar o passo dos índios. Mas isto quase não incomoda ao viajante, apenas no começo da expedição. Segue-se uma sequência de cinco clareiras e travessias de alguns cursos d'água por meio de pinguelas improvisadas de troncos e gravetos, até a primeira curva importante do rio Cotingo, onde é feita a primeira parada de descanso, duas horas depois de marcha relativamente confortável.

Neste local encontra-se uma barraca sem paredes, improvisada por gravetos e restos de plásticos, onde duas crianças nos observam da rede. São um bebê de colo e sua

irmãzinha, aparentando uns cinco anos. As adolescentes que compõem o grupo de excursionistas não fazem cerimônia. Entram na barraca, inspecionam os depósitos de comida, acendem o fogo e distribuem beiju e cachiri para todos. Quando chegam, os proprietários se juntam ao grupo, acrescentando alguns peixinhos de uns 5cm de comprimento à panela de damorida. Os demais que estavam na roça começam a chegar e a conversa se estende. O que deveria ser uma parada breve se transforma em uma confraternização familiar. Essa reunião transmite um calmo aconchego, devido a jeito suave dos índios e à tranqüilidade das crianças. Quando o grupo parte, está acrescido de mais quatro pessoas, pois uma jovem família resolveu aproveitar a companhia dos turistas para pescar a montante, no Cotingo.

A floresta é de uma beleza de tirar o fôlego, impossível não observar com o olhar de bióloga. No chão, a liteira é espessa e fofa sobre solos de qualidade variável, que vão desde os friáveis e profundos até os arenosos e rasos. A floresta é claramente estruturada por spots que se substituem de acordo com o relevo, a inclinação do terreno, a proximidade da água e a natureza do solo, demonstrando a interrelação entre os diversos componentes do ecossistema, bem evidentes na composição florística e nos diferentes nichos ecológicos.

Os diferentes spots são povoados por indivíduos em diferentes estágios de desenvolvimento, tais como árvores com mais de 50 metros de altura e um metro de diâmetro à altura do peito), jovens arbustos que podem ser impiedosamente cortados para servir de cajado ao caminhante, até as plântulas bebês com os cotilédones à mostra ou as folhas ainda vermelhas de antocianina. Devido à altitude e ao ambiente úmido, a floresta é epifitada em todos os estratos, apresentando vigorosas comunidades de briófitas, líquens e uma grande diversidade de aráceas, orquídeas e pteridófitas.

Os colchões de líquens do gênero *Chladonia* formam extensas comunidades no solo e sobre os troncos mortos. As samambaias são onipresentes, desde as microepífitas nos troncos tombados, até os gigantes fetos arborescens, que dão ao ambiente um charme de paisagem mesozóica. Os talos dos musgos e hepáticas, com seu verde de tonalidades surpreendentes e cápsulas em pleno vigor reprodutivo, sempre acionam as máquinas fotográficas e são um bom motivo para controlar o passo dos guias, geralmente muito acelerado. Ao passar por um spot onde é notável a ausência de matrizes e predominância absoluta de indivíduos jovens de várias espécies, os guias informam que há alguns anos atrás toda a área foi queimada até os flancos do Roraima. A floresta ali está em vigoroso processo de regeneração.

Chegando ao acampamento, após inúmeras travessias de igarapés e meandros do rio principal, tendo sido necessário tirar e calçar as botas vezes incontáveis, chega-se ao local onde existe o primeiro acampamento à beira do Cotingo. O turista sedentário está no limite de suas forças, mas os índios apenas começam a segunda parte de sua labuta, organizando o pernoite. Verificam toda a estrutura de suporte das redes, substituem os paus podres e encontram os cipós para amarrar esteios, o que lhes permite economizar a preciosa corda levada pelo turista, só cortada em último caso. Depois ainda há que juntar lenha e fazer fogo para preparar a comida e manter a fogueira acesa durante toda a noite. Em qualquer condição, dizem os índios, a fogueira é fundamental para manter afastados os animais.

Muito ágeis, a força feminina do grupo de guias - duas adolescentes de 15 e 13 anos-, rapidamente dessalgam a carne, preparam o arroz e até um pedaço de caiama (abóbora) encontrado em uma roça, além de requeimar a damorida. A refeição é um verdadeiro banquete. São apenas três horas da tarde.

Todos se preparam para a noite com um refrescante mergulho nas águas frias e puríssimas do Cotingo. Quando se reúnem na “praça” em volta da fogueira, circula no ar um cheiro de roupas limpas. Casacos e meias saíram das mochilas, na expectativa de uma noite fria, enluarada e plena de estrelas que se pode ver melhor na faixa de céu acima do rio e no reflexo de suas águas. Desde as três horas da tarde a mata começa e escurecer. As cinco a visibilidade mal permite terminar algumas anotações. Às seis todos estão em suas redes. Sob a área coberta são instaladas as redes das mulheres, os homens armam as suas na parte externa, em volta da fogueira. De quando em vez, durante a noite, algum deles acorda para reavivar o fogo. Próximas a mim, as meninas dormem a sono solto, sem sequer se mexer na rede.

Com os primeiros albos da madrugada todos estão de pé. Após uma primeira refeição de cachiri, beiju e damorida a caminhada se reinicia. O trecho deste dia seria bastante duro, devido a um sem número de obstáculos no caminho com muitos troncos atravessados, subidas e travessias de igarapés, verdadeiro martírio para o viajante, pois não se pode correr o risco de molhar as botas.

Observar as crianças se deslocando na mata é algo mais que interessante. Andam descalças ou com sandálias de dedo com incrível rapidez, sem tomar conhecimento dos obstáculos, aparentando uma atenção relaxada. A floresta é o elemento do povo Ingarikó. São capazes de vadear as mais velozes corredeiras ou caminhar sobre uma

pinguela de tronco de não mais que 20 cm de diâmetro, carregando ainda nas costas um fardo de 15 a 30 kg, sem perder a elegância ou deixar de observar algum pássaro ocasional.

Sempre compreensivos e gentis com relação ao suplício e inabilidade do turista, nas perigosas travessias, os índios esperam e sempre oferecem a mão amiga que ajuda a resgatar algum resquício de coragem e equilíbrio para atravessar o que parecem verdadeiros abismos, sobre galhos estreitos e escorregadios.

O final do segundo dia entretanto é absolutamente glorioso pois significa o alcance da meta. Ver a cachoeira Kítik Yen (Casa da andorinha) pela primeira vez é uma experiência transcendental. E ela surge de repente, quando se desemboca da mata para atravessar um trecho quase seco do leito pedregoso do Cotingo. É uma aparição inesperada, grandiosa.

Junto à Cachoeira Kítik Yen é permitido ao turista liberar a imaginação que dá sentido às informações dos índios e elaborar uma explicação para os fenômenos de destruição encontrados no caminho. A força daquelas águas durante o inverno explicam os nichos com aspecto de catinga amazônica, a enorme quantidade de árvores arrastadas, as ilhas lavadas pelas correntezas e os sulcos profundos que dificultam tanto a caminhada. É possível inferir que a galharia e os troncos arrastados pelas águas e que agora obstrui seu curso natural, poderá levar muitos anos para se decompor, se não houver intervenção.

A correnteza pode, inclusive, buscar outras saídas, de forma permanente, mudando o curso do leito do rio. A visão deste lugar faz esquecer a exaustão física e recompensa sobejamente às expectativas do ecoturista que busca experiências de conexão com a natureza em sua expressão mais prístina, mais recôndita e até sagrada

O acampamento existente no domínio da cachoeira se localiza em local seguro, para esta época do ano, embora certamente não o seja durante o inverno. Na estação das águas provavelmente a força incontrolável da corredeira, cujas marcas nos troncos da árvores evidenciam sinais inequívocos da passagem de um dilúvio de dimensões inimagináveis, deve submergir este acampamento.



Foto 5. Cachoeira Kítik Yen. Vale à pena caminhar dois dias para vê-la.

À noite o turista pode apreciar a imensa massa d'água despencando de uma altura que a imaginação ousa estimar entre 180 e 200 metros acima do nível da base, precipitando-se no lago negro.

De acordo com as informações dos índios este é o limite para a existência de peixes no leito do Cotingo. Acima da cachoeira os mesmos desaparecem. À noite dedicam-se a pescar no lago e conseguem os maiores peixes vistos nesta excursão. São uma meia dúzia de mandis com até 20 cm de comprimento, cuidadosamente assados e guardados para compartilhar com as famílias, na volta à comunidade.

O espetáculo da cachoeira na noite estrelada de lua quase cheia é algo que a mente do turista gostaria de cristalizar para sempre. A cena de índios agachados às margens do lago pescando ou movendo-se como fantasmas, vagarosa e silenciosamente, acrescenta um conteúdo mágico à cena. À minha volta as duas adolescentes se postam vigilantes, atentas à menor necessidade. Sempre quietas, olham à sua volta em silêncio ou trocando frases rápidas em Ingarikó. Nada as espanta, nada abala sua fleugma índia, familiarizada à grandeza majestosa da floresta onde nasceram.

Durante os dois dias que dura a caminhada de volta, repete-se a rotina de paradas para descanso, acampamentos de pernoite e jantar junto à fogueira que propicia uma maior aproximação entre o turista e os trabalhadores. No turista fica a marca indelével da experiência vivida em Kítik Yen. No trajeto de volta degusta-se uma sensação de realização somente inteligível por pessoas com o estranho perfil encontrado em

biólogos, botânicos, ecologistas, zoológicos, fotógrafos, poetas, escritores ou visionários. São os amantes da natureza englobados na categoria de ecoturistas.

Em contraste com os dias de ida, sempre choveu nas madrugadas dos dias de regresso, o bastante para determinar a elevação da lâmina d'água do rio Cotingo em cerca de 30 cm. A volta foi portanto muito mais difícil, devido à força da correnteza nos lugares de travessia.

5.1.2 Trilha da aldeia central de Mapae

A aldeia central da comunidade Mapae situa-se a um dia de caminhada na direção leste, através da mata. No caminho encontram-se algumas comunidades menores formadas por uma ou mais famílias, tais como Mukuimapae, Inaimpae e Intakapae. Todas essas comunidades têm suas roças formadas em clareiras abertas na floresta do Parna, onde plantam basicamente mandioca e milho e alguma cana de açúcar. Observa-se que as clareiras são sempre abertas a machado, embora haja também sinais esparsos de motosserra e algumas marcas de fogo. Essas clareiras são abandonadas após o uso durante três anos, deixando que a mata se regenere.

A comunidade Mapae apresenta um aspecto de ruína generalizada, tal como uma cidadela antiga, prestes a ser abandonada. A maior parte da população é formada por mulheres e crianças. Aqui encontramos o antigo Tuxaua Cretaceo, que aos 94 anos (sua carteira de identidade indica 1915 como ano de nascimento), relata experiências da mocidade, quando nos idos de 1932, ajudou na fixação dos marcos de fronteira. O Tuxaua Cretáceo apresentava um ferimento profundo no pé, tratado cuidadosamente pela esposa, com um líquido preto obtido de folhas de uma planta semelhante a *Cecropia* sp. Na volta, o Tuxaua Leandro, sucessor de Cretáceo na liderança da comunidade, explica que aquele ferimento ocorreu há pouco tempo, quando Cretáceo construía um abrigo, por onde passamos às margens do Cotingo, junto à cachoeira Ikîtkîk (Cachoeira da Serra). A madeira em que se apoiava quebrou e seu pé foi rasgado por um galho de ponta fina.

Mapae passa a impressão de uma aldeia que já cumpriu seu ciclo de vida. O novo aparece em Karamambatae, até mesmo nas idéias de sua gente que está buscando novas formas de sobrevivência na atividade ecoturística. É digno de registro que a própria natureza ali manifesta um grande poder destrutivo. Os formigueiros, formados na base das grandes árvores, são gigantescos e assustadores. As árvores ficam frágeis e não resistem às fortes correntes de vento que abrem várias clareiras, expondo as raízes

imensas. Os formigueiros são onipresentes e atacam as roças, o que prejudica a produção de alimento da comunidade. Os indígenas já recorreram a FUNAI em busca de veneno, mas até agora não têm sido atendidos.

Se for inserida no circuito ecoturístico essa comunidade precisará ser dotada de equipamento de comunicação, podendo cumprir um importante papel de ponto de apoio às margens do rio Cotingo, para as práticas de canoagem.

5.2 Proposta de Cadeia Produtiva do Ecoturismo

5.2.1 Resultados das reuniões de planejamento

O Tuxaua Leandro Luiz convocou a comunidade para uma reunião de planejamento e estruturação do ecoturismo na região. O trabalho foi iniciado com uma oração e canto solene de Areruia, liderada pelo tuxaua, às 10 horas do sábado, dia 8 de fevereiro, com a participação de 20 pessoas. Minha fala foi traduzida simultaneamente para o Ingarikó por Vitalino Leandro Luis, estudante, 17 anos.

O planejamento foi muito facilitado pela participação do Tuxaua Leandro que tem familiaridade com esse tipo de trabalho. No ano 2000, participou da elaboração do Plano de Manejo do Parna Monte Roraima, no período de 29/02 a 02/03/2000, em Boa Vista, conforme consta do certificado assinado por Ponciano Dias Filho – gerente do Parna e Sérgio Antonio Gonçalves – Abes-RR.

Os índios apresentaram suas respostas ao questionário apresentado, sintetizadas nos itens abaixo:

- a) Qualquer pessoa -criança, adulto, brasileiro ou estrangeiro- será bem vinda para fazer ecoturismo no Parna;
- b) Os turistas podem fotografar, tomar banho, observar pássaros, fazer pesquisas com plantas e animais e também fazer rafting;
- c) O turista deve escolher as atividades que deseja realizar e comunicar ao grupo para que este organize as pessoas capacitadas para recebê-lo;
- d) O ecoturismo poderá ser realizado durante todo o ano, dependendo do objetivo;
- e) O turismo de trekking deve ser feito em fevereiro, março, setembro e outubro; pois as águas estão baixas e não há carapanã. Para a prática de rafting o melhor período é o das águas altas, de abril a agosto e de novembro a dezembro;

- f) Os dois agentes de saúde da comunidade podem preparar todos os guias e carregadores para atendimento em primeiros socorros, bem como no transporte de acidentados;
- g) No caso de acidente na trilha, o socorro médico será rapidamente providenciado pela fonia;
- h) Os turistas devem pagar uma taxa de utilização do parque, despesas de hospedagem no hotel e pelo trabalho dos carregadores. Não será cobrada taxa extra por fotografias;
- i) Os indígenas arcarão com sua própria alimentação durante a excursão;
- j) Os índios envolvidos com o turismo terão menos tempo para derrubar mata, fazer roça e cachiri, por isso vão comprar o excedente da produção das comunidades nos arredores. Dessa forma todas as comunidades participarão do negócio do turismo;
- k) As comunidades Ingarikó, vão se dedicar também à criação de pequenos animais em cercados, para evitar que sejam pegos pelo gavião, como acontece agora. Serão criados porcos, peixes e galinhas para atender ao hotel;
- l) A comunidade vai recuperar os tanques de piscicultura, iniciada com a Embrapa. Com isso não precisarão mais pescar nos rios e os peixes serão maiores;
- m) Deve ser incluída na lista de equipamentos uma balança para pesar as mochilas. É cobrado um valor único de R\$ 30,00 por mochila, independentemente do peso, que deve ser de no máximo 30 Kg;
- n) Considerando-se que atualmente os acampamentos não estão em bom estado, um cliente individual que não seja pesquisador, deverá ser acompanhado por, no mínimo, quatro pessoas. Esse número deverá diminuir à medida que os acampamentos forem sendo estruturados e as trilhas melhoradas;
- o) Quando os acampamentos estiverem mais organizados, se o turista quiser levar sua própria mochila e tratar de sua própria alimentação, precisará de apenas um guia. O guia será obrigatório e qualquer caso;
- p) Os turistas deverão trazer fogão a gás para preparação de sua comida em campo;
- q) O negócio indígena de turismo disporá de barcos nos pontos necessários. Foram identificados cinco pontos estratégicos que deverão dispor de barco para as excursões de verão. As demais travessias, o cliente deverá fazer vadeando o leito;

São os seguintes os equipamentos relacionados para a trilha para Kítik-Yen:

Barcos:

Cachoeira Kítik-Yen, volta do Ronaldo, volta do Orlindo, igarapé Tukurozen e acampamento da anta;

Coberturas dos acampamentos de pernoite

54 lonas de 7x5m, 200m de corda de espessura fina.

Segurança nas travessias:

1000 m de corda grossa,

Cálculos a preços de Boa Vista:

Cordas: 1.000 metros x R\$1,00= R\$1.000,00

Lonas: 54 x R\$100,00 = R\$5.400, 00

Barco: o preço deve ser pesquisado em Boa Vista

- a) Se trabalharem em grupos de seis pessoas, os índios levarão em média dois dias para recuperar cada um dos acampamentos existentes ou preparar cada um dos novos, exceto a construção dos banheiros. Como terão que deixar seus afazeres na produção de alimentos para realizar esta tarefa, precisam receber pagamento da administração do Parna. Considerando-se uma diária de R\$ 20,00, o Parna terá uma despesa de R\$ 4.320,00 com a mão de obra para preparação de 18 acampamentos.
- b) Para dar boa segurança ao turismo, o Parna deverá dispor de telefonia celular por satélite. Cada equipe em excursão obrigatoriamente deverá manter-se em comunicação com a central de segurança na maloca, de acordo com uma organização, a ser desenvolvida em detalhe.
- c) Alguns jovens propõem a montagem de apresentações culturais sobre a cultura Ingarikó, como coral infantil de músicas de Areruia, jogos e brincadeiras. Sugerem um concurso para premiar o tuxaua capaz de tomar a maior quantidade de cachiri. Esta brincadeira está ligada à noção de que o Roraima guarda muita água para que um homem beba por todas as pessoas do seu país. O tuxaua de Mapae tem que beber por todas as pessoas do Brasil.
- d) Deverão ser realizados os seguintes cursos de capacitação:
 - Guias locais de turismo;
 - Guias especializados para acompanhar pesquisadores;
 - Sensibilização sobre turismo para toda a comunidade;
 - Culinária internacional;
 - Manejo e manutenção de motosserra e barco a motor;
 - Elaboração de projetos.

5.2.2 Descrição da Cadeia Produtiva

a) Histórico

A comunidade de Karamambatae desenvolveu-se por desdobramento de Mapae, quando algumas famílias desta maloca resolveram mudar-se para as proximidades da pista de pouso de aviões. Conforme comunicação pessoal do empresário Porthos Avrahan, gerente da Empresa Complexo Ecológico Makunaima, esta pista foi aberta em 1985, por iniciativa de sua empresa, visando desenvolver o turismo na região. Posteriormente a mesma foi ampliada e legitimada pelo Ministério da Defesa, que ali pretendia implantar um posto avançado de segurança nacional.

Durante a década de 1980, este empresário realizou 82 vôos à área levando material para construir um hotel. Entretanto, conforme fotografia a mim apresentada pelos índios, a construção não passou de um esqueleto de construção de dois andares coberto com telhas e uma caixa d'água na extremidade de uma torre de madeira. A iniciativa privada foi malograda pelas novas diretrizes do Ibama que encaminhava a implantação da Unidade de Conservação e também pela orientação do Conselho Indígena de Roraima, na época avesso a intercâmbio econômico com a sociedade não índia. A estrutura do hotel foi toda desmontada e as telhas foram doadas pelo empresário para fazer a cobertura do atual posto de saúde, mas a caixa d'água encontra-se abandonada.

Apesar de ter interrompido as atividades durante um período de dois anos, o empresário participou do grupo de trabalho para elaboração do Plano de Manejo do Parna Monte Roraima e oferece atualmente o seguinte conjunto de pacotes para a região, de acordo com o conteúdo do folder disponível para o público:

Pacote Cristais das Nuvens – Três a quatro dias úteis, subida e retorno em helicópteros

Pontos visitados: Vale dos Cristais, ponto tríplice (Bra/Guy/Ven), nascente do rio Cotingo a 2875m e belas formações que lembram uma cidade petrificada e cheia de mistérios ainda não decifrados. Custo por pessoa: 1,380.00US\$

Pacote Mundo Rústico (tradicional) - Monte Roraima de 6 a 8 dias. Caminhadas entre 4 e 5 horas por dia e 2 a 3 dias úteis no plateau;

Pontos visitados: Vale dos Cristais, ponto tríplice, El fosso, etc. Custo por pessoa: 420.00US\$

Expedições científicas - duração de 10 a 12 dias

Visita aos mais primitivos lugares do planeta entre as mais altas montanhas da Amazônia entre a Serra do Sol, Monte Roraima e Savanas de Altitude, com únicos ecossistemas ainda intactos, com misteriosas plantas carnívoras, Vale das Aranhas Gigantes, caranguejos de selva, cachorrinhos silvestres coloridos, etc. Com enormes cachoeiras em selva com visitas a aldeias de índios, a expedição passa pela Venezuela, Brasil e Guiana Inglesa onde incluirá a navegação em rios, vôos em helicóptero e avião e caminhadas em selva e savanas, com dormidas em barracas, incluindo carregador e indígenas, enfermeiro, cozinheiro, alimentação completa para expedição, rádios de comunicação interna e celular satélite com GPS para segurança e eventual emergência para acionar a qualquer momento a base do helicóptero. Custo por pessoa: 2,150.00US\$.

Outros empreendedores fazem a destino Monte Roraima, sempre pela Venezuela, conforme trecho de página da Internet da empresa Roraima Adventures, abaixo transcrita:

Roteiros de Roraima – Monte Roraima

Monte Roraima - Um dos lugares mais antigos do planeta, o Monte Roraima tem atraído a atenção de turistas, aventureiros, cientistas, biólogos, antropólogos, esotéricos, místicos e todos aqueles que buscam nesta fascinante aventura o reencontro consigo mesmo e com a origem da vida no planeta, levando a todos a repensarem sobre o verdadeiro sentido da existência.

Com suas formações rochosas assustadoras que chegam a lembrar dinossauros, o Monte Roraima é o mais complexo, desafiador e misterioso dos tepuis. Um lugar com idade estimada em mais de 2 bilhões de anos, com flora e fauna endêmicas.

Neste lugar mágico, que desperta emoções e sensações profundas, você irá se deslumbrar com a incrível beleza da paisagem, que por si só já vale a sua presença ali. Com certeza, depois desta experiência, você repensará alguns valores.

Os privilegiados para esta expedição passarão 3 noites no topo de um mundo totalmente diferente de tudo o que se conhece no planeta. Permita-se viver esta aventura, misturada com momentos reflexivos e de profundo conhecimento científico e existencial. Tudo numa só viagem. (<http://www.ecoamazonia.org.br/ecodesenvolvimento/nortenordeste.htm>). Acesso em: 28 nov. 2008.



Foto 6. Turista a caminho do Monte Roraima.

Fonte: Andreas Kock. <http://www.ecoamazonia.org.br/ecodesenvolvimento/nortenordeste.htm>
Acesso em: 28 nov. 2008.

Um outro tipo de turismo promovido por grupos de motociclistas e jipeiros está em franco desenvolvimento, no trecho Paraitepui - Serra do Sol. Esse turismo carece ainda de organização dos empreendedores no que se refere à educação ambiental e negociações com os índios, considerando-se que atravessam alguns sítios sagrados da comunidade Ingarikó.

b) Meios de acesso

O acesso ao Parna pode ser feito por meio das alternativas descritas a seguir.

b.1) Voos charter de Boa Vista

Os aviões fazem essa rota, pelo preço de R\$3.000,00, podendo transportar até quatro passageiros. Entretanto, considerando-se a bagagem dos turistas, talvez um voo possa transportar apenas três pessoas, o que pode representar um custo de R\$1.000,00 por pessoa.

b.2) Ônibus a partir da Rodoviária Internacional de Boa Vista

Uma vez por semana a empresa Amatur Turismo disponibiliza um ônibus para o trecho Boa Vista – Uiramutã- Água Fria. A partir desta última parada o turista pode chegar à Serra do Sol após dois dias de caminhada ou às franjas do Parna, na altura de Karamambatae, caminhando durante cerca de uma semana.

b.3) Transporte fluvial pelo rio Cotingo

O deslocamento rio Cotingo acima é um misto de caminhadas e transporte fluvial em ubá, fazendo conexão com todas as malocas Ingarikó da região, ao longo da fronteira sul do Parna. Os percursos podem ser melhorados se houver disponibilidade de animais de carga para levar os equipamentos. Nesta opção o turista pode admirar a belíssima paisagem da savana estépica e montanhosa do Cotingo antes de adentrar a floresta, caracterizando melhor os contrastes ambientais e a diversidade dos assentamentos humanos dos índios Macuxi e Ingarikó.

b.4) Helicóptero fretado em Santa Elena de Uairén

Esta, na experiência da autora, é a opção mais cara, podendo custar até o dobro do preço cobrado a partir de Boa Vista.

b.5) Caminho a pé a partir de Paraitepui

O percurso realizado pelos índios Ingarikó, quando em busca de trabalho na Venezuela deverá ser explorado como conexão e intercâmbio entre os destinos turísticos explorados pelos Pemón da Venezuela e os Ingarikó do Brasil, todos Ka?pong. Do lado da gran sabana venezuelana a montanha se eleva abruptamente no meio da savana.



Foto 7. Vista dos meandros do rio Cotingo nas proximidades da Maloca Serra do Sol.

Afirmam os caboclos que há muitos e muitos anos atrás o monte Roraima era uma grande árvore que produzia todos os tipos de frutos – banana, abacate, manga, maracujá, pupunha- e que alimentava todo o povo Ka?pong (gente que veio do céu). Um dia, por estar muito aborrecido Macunaima - o herói tribal de todos os povos da

região-, cortou a árvore bem na base do tronco. Toda a imensa massa de galhos caiu no Brasil formando uma grande floresta. Na Venezuela só se vê o tronco...

c) Meios de hospedagem

Atualmente os meios de hospedagem no PARNA precisam ser complementados pelo próprio turista que deve levar lona impermeável para cobrir os acampamentos onde já existe o esqueleto armado em troncos. As barracas podem ser dispostas nessas áreas com comodidade, pois na escolha desses locais os índios já levam em consideração a segurança do viajante e a redução do impacto ambiental.

A imprevisibilidade da variação do nível da água do rio Cotingo é um dado importante na escolha dos locais de pernoite. Um chuvisco fino, quase todo detido no dossel, pode fazer o rio encher rapidamente, provocando a formação de uma cabeça d'água que avança os limites aparentes das margens de forma intempestiva. Esse fenômeno já causou perda de equipamentos e mantimentos para alguns grupos de aventureiros que desconheciam o comportamento do rio.

No planejamento, os índios reservaram uma área de savana de cerca de três hectares, exterior à Unidade de Conservação, no topo de uma colina para a construção de um hotel de passagem para os turistas. Essa localização promoverá comodidade ao cliente, com manutenção da privacidade da vida da comunidade.



Foto 8. Da colina onde será situado o hotel vê-se a comunidade Karamambatae a uma distância de cerca de 1 km. Ao fundo Vê-se o Monte Roraima e as montanhas da fronteira com a Guyana.

Durante a reunião de planejamento os indígenas esboçaram uma planta baixa do hotel que será a porta de entrada pela qual passarão todos os freqüentadores do Parna, na altura de Karamambatae e onde será feito o controle e a estatística de visitação, reproduzida com a máxima fidelidade no esquema da Figura 7.

c.1) O Hotel

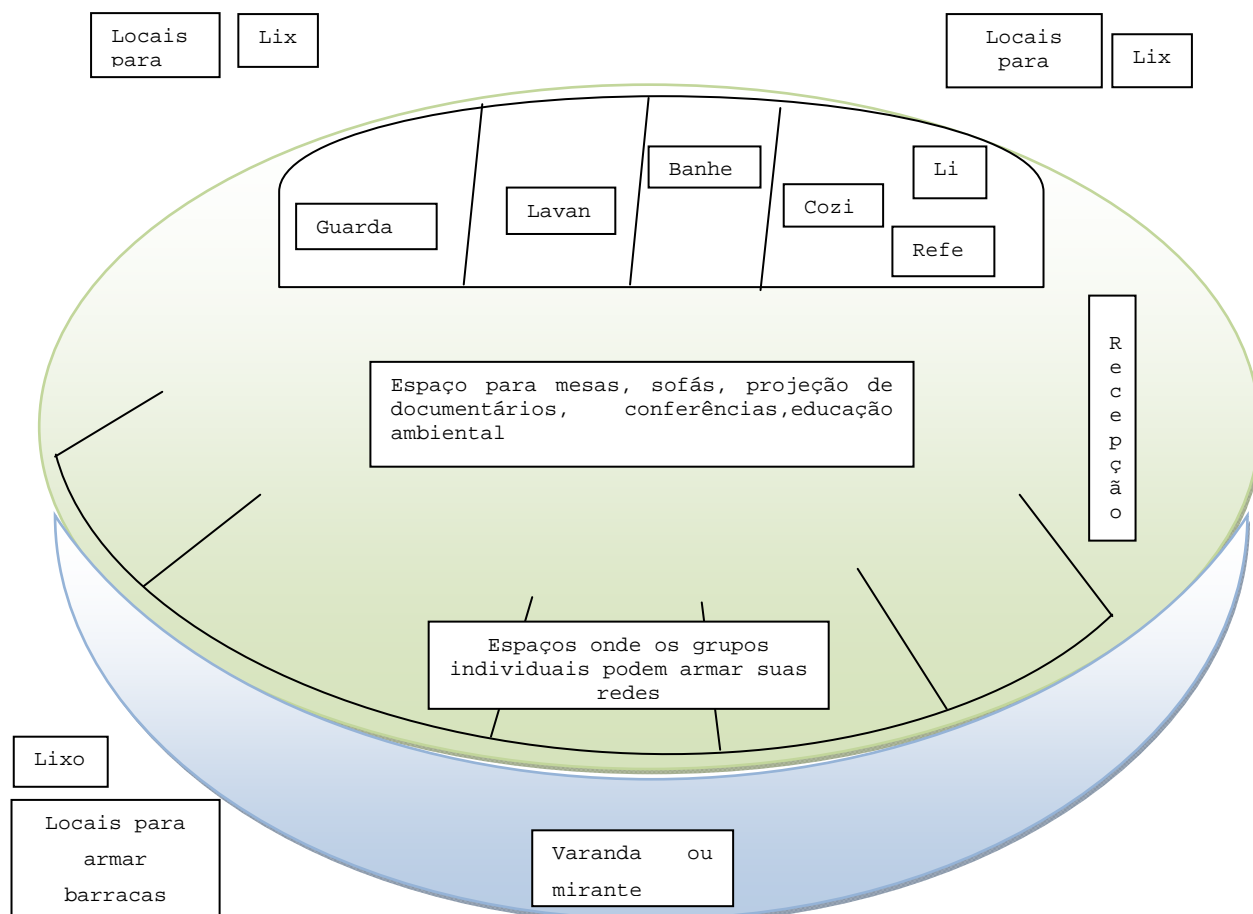


Figura 7. Esboço da planta baixa do hotel de passagem elaborado pelos índios.

O hotel terá uma área de cerca de 1.000m^2 , na forma elipsoidal, característica das construções Ingarikó tradicionais. Disporá de uma ampla varanda ou mirante, de onde, num ângulo maior que 180° , se pode ver o monte Roraima e o Wei-Asipu, bem como o contorno da fronteira brasileira com a Venezuela e com a Guiana. A visão deslumbrante do conjunto Roraima/Wei-Asipu, é quase sempre garantida, pois, mesmo nas manhãs mais frias, enquanto a aldeia ainda está envolta em névoa, as duas montanhas se projetam douradas, iluminadas por um sol invisível que as alcança por cima das nuvens. O nome do Wei Asipu descreve esse fenômeno: “aquele que vê o sol primeiro”.

O hotel será construído quase inteiramente com matéria prima local. A estrutura de sustentação será feita com toras de madeira caídas na floresta e colunas de pedra; as paredes serão feitas por justaposição de blocos de arenito rosado, de variados tamanhos, adornadas com outros tipos de rocha como jaspe, cristais de rocha e seixos rolados; o piso será feito com lajes de um granito muito liso, comum na área. A cobertura será de palha. A energia solar será aproveitada ao máximo, através de aberturas e transparências, além de energia fotovoltaica para iluminação noturna.

Em seu interior encontrar-se-ão boas instalações de banheiros e vestiários femininos e masculinos separados, dispondo de água quente provida por aquecedor solar. Os banheiros terão seis dependências com vasos e seis com chuveiros, por gênero, o que significa um total de doze vasos e doze chuveiros. A área de banheiros terá uma ampla sala, com balcões, pias e local para troca de fraldas, uma vez que os índios esperam a presença de bebês e crianças pequenas.

Na grande cozinha com balcões amplos, pias com água encanada e armários para utensílios básicos, os grupos individuais de turistas poderão preparar sua própria refeição, em fogões a gás e solares, providos pelo hotel. A lavanderia disporá de vários tanques para que os turistas possam lavar suas roupas. O depósito prevê a possibilidade, bastante freqüente, de o cliente precisar guardar objetos enquanto está no mato. Para isso serão disponibilizados sacos grossos impermeáveis fechados com um cadeado, cuja chave ficará em poder do cliente. Em caso de extravio da chave, o hotel será reembolsado.

Os espaços para clientes individuais ou grupos serão simbolicamente delimitados por biombos de palha de confecção artesanal e móveis. Ao longo da parede serão construídas estantes do tipo jirau com restos de madeira da floresta, com 70cm de profundidade, para acomodação das mochilas. Os espaços individuais terão tamanho variável e disporão de esteios de apoio apropriados para a armação de redes, em paralelo. É prevista a armação de até 72 redes, o que significa destinar uma área de 216m², para os espaços “individuais”.

O hotel disporá de um estoque de redes limpas para oferecer ao turista que não dispuser de uma, para serem usadas durante sua permanência, sem cobrança adicional. O cliente que precisar de rede para levar para o campo pagará uma taxa. O hotel disporá também de um estoque de barracas, panelas e louça de campo, com a mesma finalidade. Com isso o turista pode aliviar bastante a carga a trazer de longe, reservando mais

espaço em sua mochila para materiais e equipamentos específicos aos objetivos de sua visita.

A área central do prédio será ocupada com sofás e mesas, formando algumas ilhas para integração entre os turistas. O mobiliário terá construção e aspecto rústico, mas confortável, sendo tudo muito limpo. Ali serão realizadas conferências e palestras sobre educação ambiental, projeção de documentários e disponibilização de informação científica sobre os ecossistemas locais e a Formação Roraima.

Para ter disponível esta estrutura básica, o cliente pagará uma taxa de manutenção de R\$ 30,00 por dia, por pessoa. O pagamento dessa taxa será feito apenas pelos dias em que o cliente estiver no hotel. Os dias em que o mesmo se encontrar no mato não serão cobrados. Essa taxa será utilizada para pagamento dos salários dos indígenas treinados em fazer manutenção da higiene e ordem rigorosa no recinto e nos equipamentos, além de outros cuidados. O treinamento do pessoal do hotel será orientado para maximizar a sensação de conforto do cliente, em seu retorno do mato. Nesse contexto o hotel disporá de acesso à internet via satélite.

Indivíduos ou grupos poderão opcionalmente armar barracas na área externa do hotel, mas será obrigatório o uso das instalações sanitárias e da cozinha do prédio. Mesmo que o cliente prefira utilizar a área externa para armar barracas, será cobrada a taxa de manutenção. Não será permitido fazer fogo fora do prédio, lavar roupas, tomar banho ou escovar os dentes nos rios e igarapés, utilizando sabão ou detergente. Todo o lixo gerado será separado e depositado nos recipientes dentro do hotel. O lixo inorgânico será enviado de avião para Boa Vista.

A recepção funcionará como um centro de visitantes onde o cliente encontrará informação sobre passeios locais; opções de interação com as aldeias que se capacitarem a participar de programação cultural; pacotes pequenos de passeios e banhos nas cachoeiras próximas, além da programação de exibição de filmes sobre o Parna, sobre o Estado de Roraima e o bioma amazônico.

c.2) Os acampamentos de pernoite

Para os acampamentos de pernoite serão aproveitadas as estruturas já existentes, em forma de U, que prevêm espaço para armação de redes, barracas e espaço dos guias e carregadores. No desenho, Figura 8, foi acrescentado um banheiro. A estrutura toda ocupa uma área de $17 \times 7\text{m} + 1,5 \times 1,5 = 122\text{m}^2$

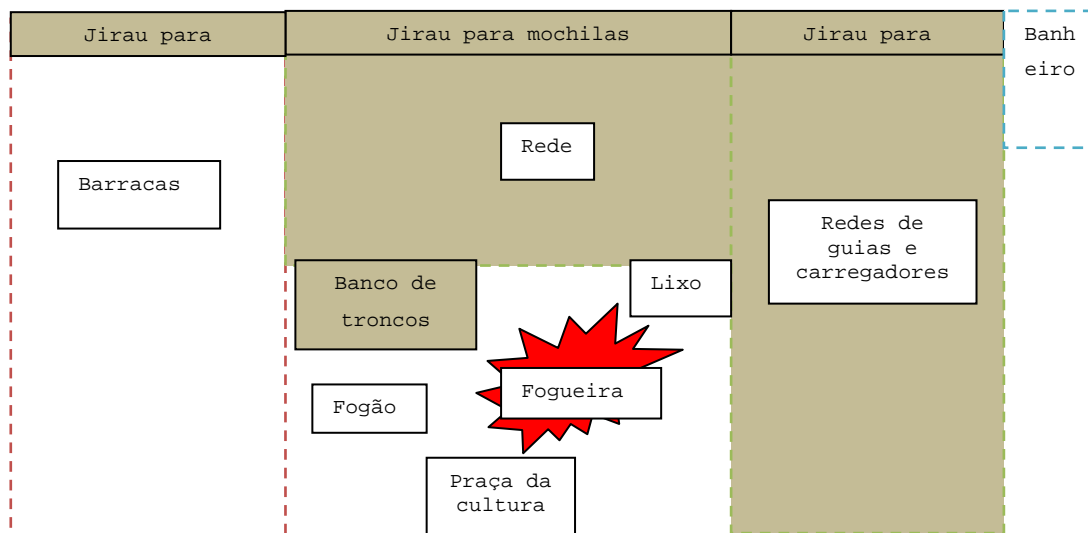


Figura 8. Esquema da estrutura dos acampamentos de pernoite.

As colunas e esteios dos acampamentos de pernoite serão mantidas em madeira aproveitada das árvores caídas. Trata-se de uma estrutura sem paredes e cobertas com palha. O banheiro é uma novidade que precisará de orientação técnica para construção da fossa. Em seu interior haverá apenas um vaso, recipiente com rolos de papel higiênico, um depósito para papel higiênico usado, um recipiente grande com água para higienização do vaso pelo cliente e um balde. Um dos guias encarregar-se-á da fiscalização da higiene, na saída do grupo. O lixo de cada acampamento será retirado pelo pessoal da manutenção das trilhas.

A praça da cultura é um espaço para preparação dos alimentos em fogão a gás, para a conversa noturna em volta da fogueira e troca de impressões com os índios. Nessa praça é possível apreciar o clima de paz que emana de uma conversação indígena, na movimentação dos afazeres do acampamento. Sua conversa é fluente, em tom baixo e monotônico. Numa primeira fase serão preparados 18 acampamentos.

c.3) Restaurantes e bares

Em ecoturismo não se espera oferta nesse item, em pleno campo. Entretanto o tempero indígena, com teor muito leve de sal e sua habilidade na preparação de um arroz branco sem condimentos, indicam um potencial para elaboração de um cardápio local saudável. O peixe costuma ser assado na brasa, da forma mais simples. Misturando alguns pedacinhos de raízes como inhame, batata roxa ou abóbora, as indiazinhas preparam uma sopa muito leve e muito apropriada para a refeição da noite. Essa sopa é bem mais saborosa e saudável que as indefectíveis sopas em pó que costumeiramente são levadas em excursão.

O fato de as índias não utilizarem gordura na culinária, é um fator que agrada ao turista internacional. Essas características favorecem o desenvolvimento de um menu que poderá ser oferecido opcionalmente aos turistas que não quiserem fazer sua própria comida e que ampliará a aquisição do excedente de produção das comunidades vizinhas.

Os índios produzem algumas bebidas a partir de mandioca, batata e cana de açúcar, chamadas genericamente de cachiri. Quando um visitante aceita a primeira tigela de cachiri, pode ser que o faça apenas por delicadeza, mas a segunda tigela é bem recebida porque se trata de uma bebida deliciosa e refrescante, servida à temperatura ambiente, que dispensa refrigeração. Além disso, o cachiri nada deixa a desejar em termos de higiene, pois seu processo de fabricação passa por um longo e lento cozimento em fogo de lenha.

Cachiri é o nome genérico de um tipo de bebida do grupo das cervejas, com variado teor alcoólico, em função do tempo de fermentação, apreciadas por pessoas de todas as idades, inclusive criancinhas pequenas. Como têm muito boa receptividade por parte dos visitantes, o negócio do ecoturismo irá investir em pequenas unidades de produção, aprimorando também os níveis de controle, para oferecer ao turista.

d) Atrativos turísticos

O Parna conta com um grande número de atrativos que podem ser transformados em produtos turísticos, podendo originar uma série de pacotes que exigem preparação e equipamentos específicos dos viajantes, assim como treinamento especial dos guias. As respostas dos empresários às entrevistas, as conversas com os índios e o Plano de Manejo do Parna Monte Roraima permitem sintetizar alguns roteiros:

d.1) Destinos científicos

Por se tratar de uma mata tropical ombrófila de altitude, com registros de pesquisas científicas apenas para as áreas do topo de alguns tepuis, essa floresta se coloca como um grande atrativo para os taxonomistas. Aqui a Unidade de Conservação deverá dispor de uma estrutura de apoio para viabilizar a pesquisa mesmo de pesquisadores individuais, que assim serão aliviados de custos proibitivos. Podem ser elaborados pacotes para botânicos, zoólogos, geólogos, hidrólogos, pedólogos, etc, fazendo constar dos pacotes a presença de guias especialmente treinados para coletar, acondicionar amostras e lidar com alguns instrumentos. Esse pessoal, com pré requisito

de capacitação como guia local, pode receber a especialização para apoio à pesquisa de campo em instituições parceiras do Parna como UFRR, UERR e CEFET.

Neste grupo de destino enquadra-se toda a floresta, em seus diversos estratos vegetais e animais; a savana de borda; o leito dos rios, as cachoeiras e os paredões de todos os tepuis. Nestes destinos deve ser salientada a modalidade de observação de pássaros, devido ao grande número de aves catalogado neste domínio ecológico por M. Schauensee e William H. Phelps Jr. no *Guide to the Birds of Venezuela*. Na trilha para Kítik-Yen foram observados o Parandarai, perto dos roçados; o Capitão da Mata aqui chamado Woiyó, onipresente e o Parai, além de algumas araras.

d.2) Destinos de aventura

- Alpinismo e rapel - Na região existe um grande número de paredões com 90° de inclinação em relação à base, a serem conquistados. O monte Roraima foi poucas vezes escalado pelo lado brasileiro. Sobre os demais inexistem registros.
- Rafting ou canoagem, por ser um rio de montanha, com um pronunciado gradiente de altitude, até alcançar a foz no rio Surumú, o rio Cotingo em seus alto e médio cursos, apresenta um grande número de corredeiras rápidas e meandros muitos estreitos. Na época de cheia, quando as corredeiras ficam mais rápidas e as cachoeiras mais desafiadoras, o rio é ainda mais apreciado pelos aficionados do esporte de canoagem.
- Trekking – À semelhança do que ocorre no Parque Canaima, onde as caminhadas de longo curso através da savana são muito apreciadas, também no Parna se tem a versão do trekking, mas através da floresta. No Parque Canaima o turista paga cerca de U\$1,500.00 (mil e quinhentos dólares americanos) para participar de um trekking de 12 dias, até a base do Salto Angel. A operadora se responsabiliza por alimentação, carregadores, acomodações em barracas coletivas e guia bilíngüe (espanhol e inglês). Cada expedição é composta por um máximo de 8 pessoas. Observa-se que os guias nessas expedições são em geral guianenses bilíngües negros ou coolies.

Do lado brasileiro, o Parna Monte Roraima poderá sistematizar a exploração dessa versão de turismo ao longo de todo o ano, atendendo desde os gostos mais conservadores aos mais ousados. Nessa modalidade, deverá ser enfatizada a necessidade de o turista estar em sua melhor forma física, principalmente nas excursões de inverno. As operadoras já oferecem alguns destinos como

cachoeira Kîfik-Yen, cachoeira Ikîfikîk, arredores do Wei-asipu, arredores do paredão do Roraima e Serra do Sol. Além disso, podem ser criados inúmeros outros destinos do lado brasileiro, no contorno das fronteiras com a Venezuela e Guiana, desde que sejam feitas melhorias nas trilhas para Wok Mik, Akontêpê e Ępêkiiran, conforme localizados no mapa artístico e original feito pelo índio Ingarikó Vitalino Leandro, de 17 anos e que é parte integrante deste trabalho.

e) Educação ambiental

O Parna Monte Roraima se constitui em um dos locais ideais para a prática da educação ambiental regionalizada, no âmbito do sistema educacional do Estado de Roraima. Além disso, os responsáveis pelo Parna deverão elaborar um programa de educação ambiental específico para compor todos os programas de treinamento das pessoas que trabalharem no local e para os indígenas ligados ao turismo.

Esse programa deverá ter uma parte voltada para comunidade e seus conteúdos deverão ser utilizados no ensino oficial da escola da maloca. Considerando-se também que o governo de Roraima, conforme previsto no PPA 2008-2011, vai criar uma disciplina transversal introduzindo o turismo na grade curricular do Estado, este programa será útil na divulgação dos destinos turísticos e promoção de visitação por professores e estudantes.

No treinamento dos guias e fiscais do Parna deverá ser dada ênfase à educação ambiental. Os fiscais devem ter uma postura de educadores, compreendendo bem a importância dos mananciais do divisor de águas e da cobertura florestal, desenvolver interesse por se informar sobre os principais aspectos das teias ecológicas ali presentes, sendo capacitados a transmitir tais dados aos visitantes. Multas devem ser aplicadas apenas em caso de abuso ou negligência evidente, que possam causar dano aos componentes físicos e biológicos do Parna, assim como à população humana que dele depende.

f) Sinalização

O Parque ainda não dispõe de nenhum tipo de sinalização. Os jovens indígenas estão dispostos a elaborar uma sinalização com ícones indígenas, sob supervisão do tuxaua. Na mata haverá um sistema de sinais que ajudarão o turista a localizar-se, tais como placas e mapas do tipo “Você está aqui”, “Silêncio, animais descansando”, “Lixo”, “Parna Monte Roraima, onde começa o Brasil”, “Bem vindo”, “Refeitório”,

“Banheiros”, “Guarda volumes”, “Mantenha-se na trilha”, “Cemitério Indígena”, “Local sagrado”.

g) Capacidade carga

A questão da capacidade de carga deve ser enfrentada e definida pelo poder público, ouvidos os cientistas e as operadoras. Entretanto considerando-se seu caráter restritivo, o que certamente reduz lucros, o problema deve ser abordado pelos técnicos, com uma visão predominantemente preservacionista, à luz do conhecimento disponível, mas privilegiando o princípio da precaução. Na região do Roraima seja na Venezuela, seja no Brasil, não foi trabalhada ainda a questão da capacidade de carga do parque Canaima ou Monte Roraima.

O descaso com esse item começa causar os primeiros sinais de fadiga das trilhas que levam ao Monte Roraima pelo lado venezuelano. Ali, ao invés do ecoturismo, está sendo praticado um turismo de massa de grande impacto, com cerca de 2000 turistas por ano. Como exemplo de problema gerado, é citado o acúmulo de fezes, papel higiênico e lixo em geral, que atualmente obriga o fechamento da trilha do Roraima por Paraitepui durante vinte dias ao ano, para limpeza. Com o objetivo de minimizar o problema as operadoras passaram a mandar, junto com cada grupo, um carregador adicional com a tarefa de recolher as fezes e o lixo, levando de volta a Paraitepui.

Portanto, em se tratando da Unidade de Conservação é preciso começar com uma proposta de capacidade de carga com grande margem de segurança, que garanta a minimização do impacto ambiental no atrativo e nas trilhas de acesso. Deve ser deixada a possibilidade de, em sendo demonstrado excesso de rigor na proposta inicial, fazer adequações no futuro. Para a Cachoeira Kítik Yen a carga máxima não deve passar de seis turistas/mês, além dos respectivos guias e carregadores. Nos atrativos próximos da comunidade propõe-se uma carga máxima de 20 turistas/mês.

h) Operadoras de turismo

Existem duas agências de turismo trabalhando atualmente junto com os índios Ingarikó. São elas Complexo Ecológico Macunaima e Roraima Adventures, ambas estabelecidas no centro de Boa Vista, conectadas ao trade internacional.

i) Qualidade dos serviços

A qualidade dos serviços dependerá da melhoria da educação na escola local, dos cursos de capacitação ofertados para conduzir o negócio do turismo e da resolução dos conflitos identificados na reunião de planejamento. Entretanto, considerando-se a habilidade inata dos índios como guias locais e sua disposição em sistematizar o ecoturismo na área, é possível antever, uma excelente qualidade de serviço.

j) Salários esperados

As remunerações deverão obedecer a valores de mercado, considerando-se também o investimento feito por cada trabalhador em sua própria qualificação. Além disso, devem ser observados outros aspectos como riscos à saúde e as especificidades das tarefas, conforme praticado em outras regiões do país.

k) Treinamentos

Os índios deverão receber treinamentos diversificados em função do papel que irão desempenhar no negócio de ecoturismo. Sendo assim, àqueles que trabalharão diretamente com o público deverá ser dado treinamento em educação ambiental, guia local, primeiros socorros, culinária internacional, relações públicas e gestão dos resíduos sólidos. Aos que trabalharem em funções indiretamente ligadas ao negócio de turismo deverão ser dados treinamentos sobre criação de pequenos animais, horticultura, fruticultura e piscicultura. Os que trabalharão na fiscalização do Parna deverão ser capacitados em gestão ambiental, educação ambiental, relações públicas, legislação ambiental geral e legislação específica das Unidades de Conservação.

l) Meios de pagamento

Considerando-se que os índios estão organizando uma cooperativa de turismo onde serão centralizadas as decisões, com sede na Comunidade de Manalai, os detalhes sobre a forma de cobrança serão abordados no Plano de Negócios. Entretanto no planejamento em Karamambatae já foi adiantado que os turistas deverão efetuar o pagamento em moeda nacional. Considerou-se também que, devido à localização geográfica, a distância de casas de câmbio e o perfil do turista – em geral procedentes dos Estados Unidos e da Europa-, além do Real serão aceitos também o dólar americano e o Euro.

m) Registros

Será realizado um treinamento específico para realização de registros confiáveis. Considerando-se que o Parna tem gestão compartilhada com o ICMBio, a cooperativa de turismo deverá manter registros fiéis e abertos à vistoria do Conselho Gestor. Além disso, haverá um Livro de Ouro onde os visitantes serão convidados a registrar suas impressões sobre o Parna e os serviços prestados, visando à melhoria contínua dos mesmos.

n) Forma de organização para operacionalização do negócio

O negócio do turismo será organizado na forma de uma Cooperativa de Ecoturismo com sede na comunidade de Manalae. Em Manalae também serão centralizados todos os cursos e treinamento, por ser a comunidade mais populosa e que dispõe de melhor infraestrutura de educação. A cooperativa será administrada por representantes das malocas de Karamabatae, Mapae, Manalae, Pipi-Parmak, Awendey, Sauparu e Serra do Sol.

p) Situações de conflitos

Para desenvolver o ecoturismo na Unidade de Conservação foram identificadas algumas situações de conflitos que precisam ser resolvidas. As mais evidentes são relacionadas a seguir.

p.1) Visões de mundo dos povos que habitam a Reserva Indígena Raposa Serra do Sol

As etnias desta região, que corresponde a 7% da área do Estado evidenciam diferentes visões de futuro, principalmente em relação ao grau de abertura e intercâmbio com a sociedade local. Segundo afirma o Tuxaua Leandro Luiz Ilan Mukuka, que tem ativa participação no Conselho de Tuxauas, sua comunidade segue a orientação do Coping. O Coping – Conselho dos Povos Ingarikós é uma prestigiada organização que contribuiu fortemente para a eleição do prefeito de Uiramutã e garantiu a presença de um representante Ingarikó como vereador, nas últimas eleições.

A visão do povo Ingarikó fica muito clara nas atas de suas assembléias, onde se faz um registro bastante fiel dos acontecimentos. Abaixo são transcritos alguns excertos:

Nas palavras de Lenny Fred, índia Arakwaio, da comunidade Fillipai:

De acordo com as necessidades deve haver as mudanças, hoje a realidade é uma, no futuro serão outras. O homem branco tem conhecimento de que a terra indígena é do indígena, que o indígena sabe cuidar do que é seu. Os índios já vivem há milhares de anos nos lugares que hoje habitam. Hoje há diferentes povos, diferentes problemas. Devemos cuidar e preservar a vida, a cultura, ter respeito e dignidade acima de tudo. Tudo que a natureza possui não pode ser usado indevidamente, devemos preservar para garantir futuras gerações (...) Devemos preservar como nossos antepassados preservaram. Nossas crianças vão precisar de ar, devemos buscar maneiras de utilizar o que a natureza nos oferece, mas sem prejudicar para não nos destruímos uns aos outros. Devemos cuidar de tudo que nos rodeia, o que está acima e o que está abaixo de nós (...) Nós indígenas somos nada sem educação. Queremos que nossos filhos tenham estudo para que possam ser chefes, tuxauas, enfim para que possam administrar nossas terras. O Coping faz o trabalho que o Governo deveria fazer. O governo deveria proporcionar recursos para o Conselho fazer o trabalho dele (...) O governo deveria estar cuidando melhor dos povos indígenas. De que adianta saber sobre o meio ambiente, etnozoonamento, preservação ambiental, educação, se nós não possuímos meios de aplicar o que aprendemos, se nós não temos dinheiro? Temos terra demarcada mas precisamos de educação, saúde. O que o governo pode garantir de fato para as comunidades indígenas, que garanta nossa sustentabilidade? Onde buscar projetos que possam garantir o sustento do nosso povo?

Ao longo da mesma Assembleia foi formado um grupo para discutir o tema “Etnodesenvolvimento e ecoturismo”, gerando as seguintes propostas:

- 1º. Capacitação dos indígenas e lideranças para participarem da elaboração de projetos de etnodesenvolvimento (agricultura, piscicultura, apicultura, artesanato, criação de pequenos animais, animais silvestres e bovinocultura) e ecoturismo, em parceria com instituições de pesquisa (UFRR e Embrapa) e demais instituições governamentais
- 2º. Realização de oficinas e estágio em atividades de ecoturismo por órgãos governamentais e empresas operadoras de turismo (Detur, Cefet, e RR Adventures);
- 3º. Articulação junto às entidades Funai, Ibama/ICMBio e Coping para a viabilização de projeto piloto em atividade ecoturística na região do povo Ingarikó;

Na Assembleia seguinte o tuxaua Leandro Luiz Ilan Mukuka, do Conselho de Tuxauas expressou sua visão, conforme consta da Ata:

É necessário que se realize o estudo sócio ambiental e que se tenha também ação de projetos emergenciais, o nosso povo está com alimentação não diversificada talvez isso já tenha causado desnutrição nas crianças, nas grávidas e nas pessoas idosas". Leandro cobrou ainda proposta de administração do Parque Nacional do Monte Roraima. Disse que não entende porque tanta demora, pois os tuxauas e as comunidades Ingarikó já se pronunciaram e decidiram como queriam a administração do Parque.

Com relação à gestão compartilhada do Parque Nacional do Monte Roraima, a Assembleia decidiu que devem ser tomadas as seguintes providências:

1. Capacitação e especialização dos membros das comunidades Ingarikó na Gestão Territorial Ambiental, bem como no manejo de recursos naturais, vigilância do território Ingarikó/unidade de conservação, realização de seminários, cursos e oficinas com fins ambientais e territoriais;
2. Abertura de estradas a partir da comunidade de Água Fria via Comunidade do Caju, Serra do Sol até a comunidade de Awendei ou da comunidade do Karakan via Comunidade Área Única, Pipi, Serra do Sol, até a comunidade do Manalai;
3. Ibama/ICMBio e a Funai devem apoiar o Copping com horas de voo para realizar sobrevôo com o objetivo de averiguar alguma irregularidade ambiental e recolhimento de lixo inorgânico e tóxico que são levados da cidade para as comunidades Ingarikó;
4. Ter os projetos de reflorestamento e reciclagem de lixo na comunidade;
5. Compete ao povo Ingarikó gerenciar, administrar ativamente todos os segmentos de políticas, atividades econômicas, culturais, sociais e a vigilância do meio ambiente no Parque Nacional do Monte Roraima;
6. Construir nos lugares estratégicos os postos de vigilância na região Ingarikó/UC;
7. Implantação de meios de comunicação radio fonia em cada unidade localizada na UC e conexão de Internet nas comunidades Manalai e Serra do Sol com o objetivo de facilitar a comunicação entre as instituições governamentais e não governamentais envolvidas no processo de gestão do Parque entre Povo Ingarikó e Ibama;
8. Identificar através de mapas, os lugares sagrados, lugares de uso para pesca e caça pelo Povo Ingarikó, bem como de outros povos indígenas Macuxi, Patamona, Taurepang e Akawayo que ocupam a faixa de fronteira e que fazem limite com o território Ingarikó a 10 km do limite do Parque Nacional do Monte Roraima.

p.2) Choque cultural

Turistas independentes, ou seja, não orientados por empresa de turismo, como jipeiros e motociclistas muitas vezes não são considerados bem vindos às áreas indígenas, devido

ao comportamento irreverente e desdenhoso em relação às tradições indígenas. Há notícias de depredações de sítios sagrados por grupos assim constituídos. Esse relacionamento mal administrado faz com que os grupos independentes não recebam autorização dos indígenas para passar por suas terras e por isso têm que fazer um caminho pela Venezuela para visitar atrativos que estão em território brasileiro.

Tais experiências podem ser aproveitadas nos cursos de turismo que serão introduzidos na grade curricular do Estado, onde deverá ser dada ênfase ao respeito devido a quaisquer tradições, índias ou não. O povo Ingarikó tem uma postura de grande seriedade no relacionamento com não índios e aprecia ser tratado com deferência. Um relacionamento de respeito mútuo é a chave para o sucesso não só do ecoturismo mas de qualquer outro negócio que venha a surgir na área, com ganhos para todas as partes.

p.3) Padrões de higiene

Para atuar na cadeia do ecoturismo os índios envolvidos no negócio deverão rever os padrões de higiene vigentes nas aldeias. Como início das providências, será necessária a introdução do uso de banheiros com fossa, suprimento de água e sanitização. Também o ambiente onde serão preparadas as refeições do turista deverá ser construído com a supervisão e monitoramento de agentes de saúde, com o objetivo de inseri-los em padrões universalizados de higiene. Será preciso implantar estrutura de filtragem, purificação e armazenamento da água, assim como manuseio e acondicionamento dos alimentos. Esta é uma área que merecerá a formulação de um programa de educação amplo e multidisciplinar por profissionais de nutrição e saúde, visando formar multiplicadores em todas as comunidades.

p.4) Educação alimentar para os indígenas

Os indígenas demonstram uma perigosa apreciação pelos alimentos levados pelo turista. Em geral são alimentos enlatados ou em pó, próprios para expedições, que o turista não utiliza em condições normais. Será preciso desenvolver um programa de educação alimentar nas comunidades, reforçando a importância da alimentação natural e desenvolvendo receitas balanceadas. Aqui será possível aproveitar a tendência dos índios de não usar condimentos (exceto a pimenta), nenhum óleo e pouco sal. Considerando-se que, com o aumento da renda pela atividade ecoturística, os índios terão cada vez mais acesso a produtos industrializados, no programa de educação alimentar deverá ser dada ênfase ao esclarecimento sobre os problemas potenciais com alimentos enlatados, quando utilizados em excesso.

p.5) Fatores educacionais

A educação nas escolas indígenas precisa ser avaliada. Para participar do negócio do ecoturismo será necessário propiciar ao jovem uma educação de melhor qualidade nas malocas, melhorar muito as instalações físicas da escola e dos equipamentos didáticos que são muito precários, intelectualmente pobres e completamente inadequados à descoberta e à livre expressão.

Nessa educação deverá ser aproveitado o fato de que vários jovens já são bilíngües ou trilingües, comunicando-se em Ingarikó, inglês e/ou espanhol e reforçar a língua portuguesa. Os índios não são desenvoltos em português porque nunca a utilizam e por isso não adquirem fluência. Na verdade, considerando-se o que falar a língua do Brasil facilitará a inserção econômica desse grupo, será preciso lançar mãos de alguns instrumentos pedagógicos para estimular o uso da língua portuguesa, que parece ser até mesmo evitada.

p.7) Divulgação de informações turísticas

Deverá ser elaborado um programa de divulgação do ecoturismo no Parna, em todo Estado. Em que pese o fato de ser um turismo caro, deve ser dada à população a oportunidade de escolha.

p.8) Ausência do Estado

Alguns conflitos relativos a governo são muito repetidos pelos índios, devido à grande importância do Estado nesta área, tais como:

- a) Descontinuidade dos programas governamentais para as aldeias. É o caso dos tanques de piscicultura iniciados em Karamambatae, mas logo destruídos por chuvas torrenciais e nunca retomados, devido à necessidade de mobilização de substrato pedregoso;
- b) Inexistência absoluta de estradas de acesso;
- c) Falta de medicamentos. Na época em que esta pesquisa foi realizada, a comunidade de Karamambatae não recebia medicamentos da Funasa há cinco meses. Tudo que havia no posto entrou ali por doação da Força Aérea Brasileira;
- d) Falta de material escolar e pauperismo intelectual da escola.

q) Esquema da Proposta de Cadeia Produtiva de Ecoturismo no Parna Monte Roraima

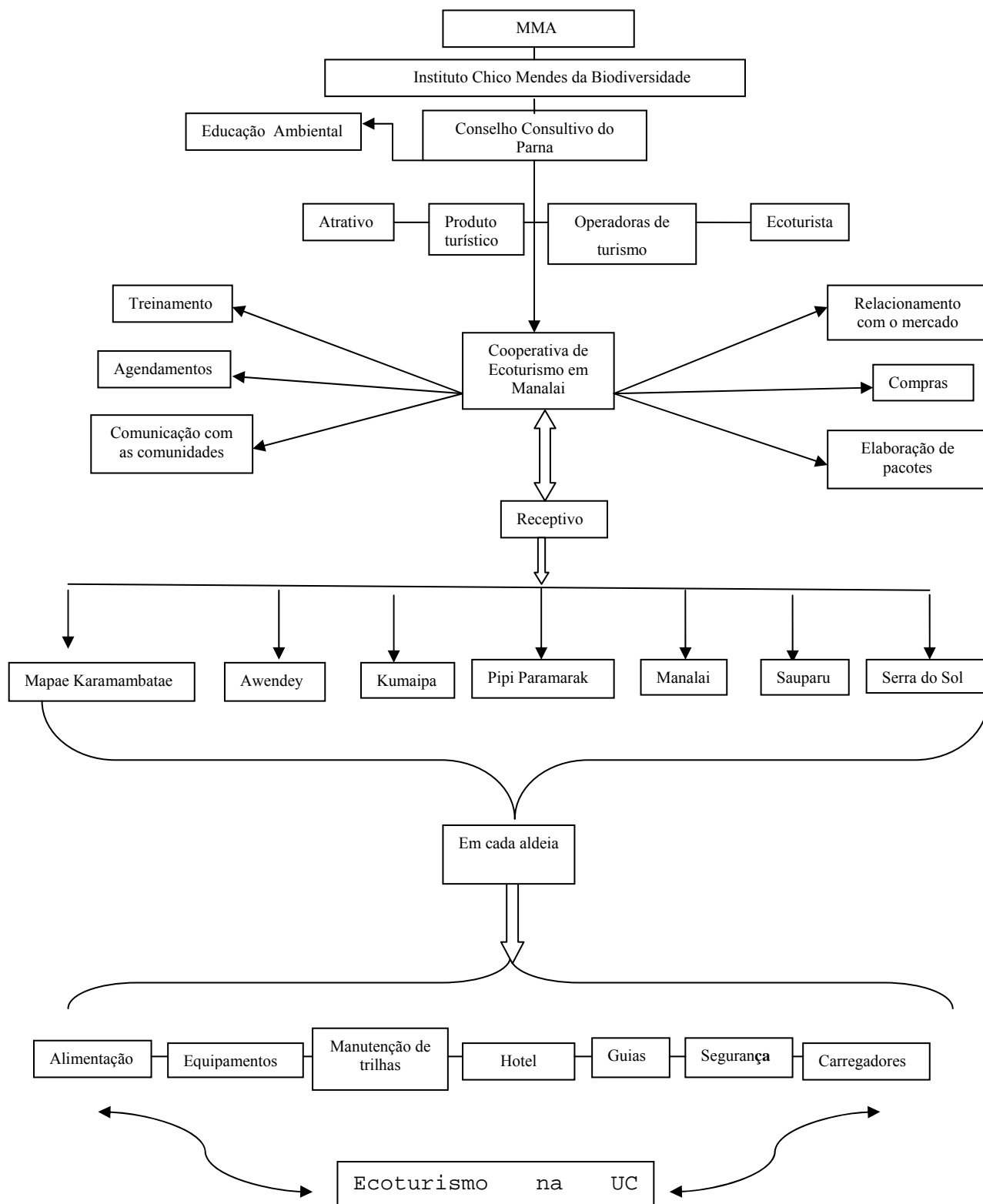


Figura 9. Esquema da cadeia produtiva do ecoturismo na UC Parna Monte Roraima.

5.3 Coordenadas geográficas registradas no GPS

Foram as seguintes as coordenadas registradas com o GPS:

Ponto 1 – Casa do tuxaua Leandro	N 05°.08'05,2" W 60°.35'10,9"
Ponto 2 – Acampamento na roça do Orlindo.....	N 05°.09'10,8" W 60°.36'22,3"
Ponto 3 - Igarapé Tukurozen.....	N 05°.09'57,4" W 60°.37,29'00"
Ponto 4 – Ponto de parada no Tukurozen.....	N 05°.10'18,1" W 60°.37,37'09"
Ponto 5 - Cotingo, travessia bem difícil.....	N 5°.10'18,8" W60°.37,38'08"
Ponto 6 – Acampamento do 1°. pernoite.....	N 05°.10'30,4" W60°.37'55,1"
Ponto 7 – Acampamento.....	N 05°.10'29,1" W60°.37'55,9"
Ponto 8 – Acampamento.....	N 05°.10'29,1" W60°.38'54,8"
Ponto 9 – Travessia do Ronaldo.....	N 05°.10'40,9" W 60°.39'28,3"
Ponto 10 – Mukuimapae.....	N 05°.08'27,9" W 60°.33'16,8"
Ponto 11 – Naimipae.....	N 05°.08'55,6" W 60°.32'25,5"
Ponto 12 – Intakapae.....	N 05°.08'53,9" W 60°.31'27,5"
Ponto 13 – Mapae	N 05°.09'16,1" W 60°.30'26,8"

5.4 Recomendações aos ecoturistas

Para a trilha de Kítik Yen chamamos a atenção dos ecoturistas para os seguintes cuidados:

- Utilize botas velhas e confortáveis, de cano médio ou longo;
- Proteja suas botas. Jamais deixe que se molhem;
- Use uma ou mais meias de algodão;
- Traga sandálias de borracha ou plástico com alça no calcanhar. As mesmas devem ser penduradas em uma alça externa da mochila, pois serão utilizadas muitas vezes para atravessar os canais e igarapés;

- e) Traga cantil com capacidade máxima de meio litro. Devido à abundância de água limpa o cantil pode ser reabastecido ao longo do caminho;
- f) Utilize rede leve do tipo garimpeiro. Antes de entrar na rede vestir o saco de dormir, para proteger as costas contra o frio. Nos meses de janeiro a março não é necessário levar mosquiteiro;
- g) Traga fogão a gás de uma ou duas bocas com um reservatório de 2 litros;
- h) Para caminhada, durante o dia, usar camisa de mangas compridas de tecido leve. Para a noite é necessário ter roupas de frio;
- i) Para caminhar é melhor usar calça de tecido fino. Calças grossas tornam a caminhada muito difícil, especialmente quando molhadas, o que é inevitável devido às inúmeras travessias de igarapés;
- j) A sopas industrializadas podem ser substituídas por sopas de batatas, abóboras, inhame e macacheira que podem ser compradas aos índios;
- k) Todos os tipos de cachiri podem ser tomados com segurança porque são bebidas preparadas ao fogo, com muitas horas de cozimento;
- l) Obedeça a sinalização de não entrar nos espaços privados ou restritos aos índios, tais como residências e cemitérios, sem convite;
- m) Jamais lave roupas nem utilize detergentes nos corpos hídricos;
- n) Por favor, não jogue sacos plásticos, papel de balas, bombons ou de barrinhas de cereais na trilha. A natureza não sabe o que fazer com elas. Guarde seu lixo na mochila para colocá-lo nos locais apropriados;
- o) Aproveite para emagrecer uns quilos;
- p) Aproveite para substituir o café por um delicioso chá de capim santo cultivado pelos índios;
- q) Aproveite também para experimentar as deliciosas variedades de banana cultivadas pelos índios;
- r) Se houver espaço na mochila, traga um livro edificante para a biblioteca da Unidade de Conservação.

5.5 Mapa turístico da região

O mapa turístico apresentado neste trabalho é uma criação original e visão artística do índio Ingarikó Vitalino Leandro Luiz, aluno da Escola Indígena da Serra do Sol. Resulta de uma iniciativa espontânea em que este menino de 17 anos utilizou algumas folhas de papel ofício-coladas à medida que ele ia precisando de mais espaço-, caneta e lápis de cor vermelho, azul e verde.

Vitalino colocou no papel o mapa que tem impregnado na alma. Desenhou de memória, em discreta concentração, sem sequer olhar em volta. Quando já tinha praticamente terminado, formou-se em torno dele um aglomerado de crianças, ao qual também se juntou o tuxaua Leandro. No posto médico, no compartimento contíguo à sala de radiofonia, a autora teve a atenção despertada pelo que para ela era uma algaravia ininteligível, pois a discussão se passava toda em língua indígena. Quando aproximou-se, Vitalino disse simplesmente: “É um presente para a senhora, professora”.

Observa-se no mapa uma forte imprecisão na orientação geográfica, pois o rio Cotingo abaixo de Karamambatae assume uma orientação predominantemente NW-SE. Entretanto o mapa é preciso quando situa os acidentes geográficos que delimitam as fronteiras com a Venezuela de um lado, pela Serra do Sol (6) e com a Guiana com o Tukusiwapë (5) o Akontepë (9) e o Epëkiiran (10), pouco explicitados nos mapas oficiais até agora feitos para Roraima.

A imprecisão na orientação talvez não deva ser considerada erro, talvez possa ser encarada como um modo de ver o mundo. Os índios olham para o norte, para o Monte Roraima. No mapa observa-se que a aldeia Karamambatae, identificada pelo número 27 aparece bem próxima ao Roraima. Todas as comunidades Ingarikó, tais como Mukuimapae, Naimipae, Intakapae e Mapae, se situam ao longo do rio. O rio Cotingo é o referencial, o eixo de vida em torno do qual todas as comunidades Ingarikó se organizam.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Os resultados do trabalho de campo examinado à luz do referencial teórico da economia Ecológica permite apontar algumas conclusões e recomendações.

6.1 Vantagem comparativa

Ao longo do processo de pesquisa tornou-se imperiosa a necessidade de aprofundar a compreensão sobre a forma como um importante conceito econômico se evidencia no contexto social dos índios Ingarikó: o princípio da *vantagem comparativa*. Salta aos olhos o desperdício de recursos e de talentos para a sociedade, que acontece quando um de seus componentes, nesse caso todo um povo indígena, é condenado ao isolamento cultural e econômico. Pior ainda quando já existe uma secular relação de dependência por serviços e produtos da sociedade nacional, sendo aos índios negado o direito de produzir ou adquirir o que precisam, devido à imposição de uma estagnação tecnológica que redundava em isolamento seletivo, nivelado por um estado de carência crônica.

Para mencionar apenas o caso do ecoturismo, processo produtivo que interessa a este trabalho, são evidentes as oportunidades perdidas até agora pela sociedade roraimense, pelos Ingarikó e pelas operadoras, com o retardamento da estruturação do negócio de ecoturismo nesta área. Observando-se pelo ângulo das empresas de turismo, evidencia-se claramente que estas ganhariam muito mais utilizando a mão de obra indígena como guias turísticos locais, do que formando seu próprio pessoal para engajar em excursões ao Roraima e arredores. Tais funcionários têm um custo mais alto devido a despesas com passagem, equipamentos, seguros, alimentação, direitos trabalhistas. Além disso, levaria um longo tempo para treiná-los nos segredos das trilhas, sem descartar a possibilidade de que, depois de formados, os guias abandonem o patrão que os treinou, por melhores salários ou por oportunidade de trabalho diferente.

Os indígenas teriam muito maior potencial de ganho dedicando-se ao ofício de guias turísticos porque já têm a maior parte da competência necessária para exercer a função, aprendida desde criança, ou seja, já conhecem a selva, os caminhos, os hábitos dos animais, os humores do rio e alguns se comunicam bem em inglês e espanhol. Trabalham na floresta como crianças que se deslocam em um parque de diversões: com desenvoltura, com segurança e tranqüilo encanamento. Para alcançar a excelência profissional serão necessárias apenas algumas capacitações de curta a média duração.

Afinal de contas, qual seria o custo de oportunidade de um Ingarikó que deixa de plantar mandioca e batata para dedicar-se à tarefa de guia turístico?

Os índios investem todo o seu tempo de vigília às duras atividades de limpar o mato, plantar e colher mandioca para ralar, espremer, cozinhar e preparar o cachiri e o beiju. Com isso fabricam apenas o alimento necessário para sobreviver com a família, tendo uma alimentação muito pobre em proteína, com inúmeras deficiências nutricionais. Não há produção de excedente. Mesmo utilizando todo o tempo disponível, que começa nos primeiros albos da madrugada até o crepúsculo, produzem apenas o suficiente para sobreviver. Não há excedente para trocar por objetos de primeira necessidade como roupas, calçados ou cobertores e por isso caminham descalços e tremem de frio.

Se forem liberados da lida da roça para produção de alimento, o pagamento a preço de mercado que receberão como guias e carregadores, certamente os proverá com recursos suficientes para comprar alimentos, roupas e calçados, bem como abrigos de frio e livros de livre escolha, podendo queimar a sucata de revistas que ali chega, claramente doada por alguém que precisou liberar espaço.

As comunidades vizinhas, em tendo compradores por perto, serão estimuladas a produzir alimentos excedentes para vender aos que se dedicam ao ecoturismo. Essa conta já deve ter sido feita pelos índios, ainda que intuitivamente e por isso optaram pela mudança de atividade. O resultado já se anuncia óbvio, ou seja, crescimento da economia local, que beneficiará não apenas diretamente aos que se dedicarem ao negócio do turismo, mas também indiretamente às pessoas que continuarem nas tarefas tradicionais.

Também o ICMBio terá um maior ganho de eficiência no manejo e fiscalização do Parna se contratar os serviços dos índios, ao invés de manter funcionários qualificados na vigilância do mesmo. Para alguns técnicos o isolamento e a solidão intelectual prolongados seria insuportável, devido à distância dos grandes centros, mesmo com todos os meios de comunicação e acesso à Internet. Aos indígenas bastariam alguns treinamentos em direito ambiental e legislação específica, um conhecimento complementar importante para aperfeiçoar uma educação ambiental de berço, presente na religiosidade em relação ao Parna e aos sítios que lhes são sagrados. Eles já vigiam e protegem, só que poderão ser remunerados para fazer isso.

A participação do pessoal qualificado do ICMBio será imprescindível na capacitação técnica dos índios, na formulação dos programas de educação ambiental para as comunidades, no que se refere às questões de higiene e saúde, bem como na educação ambiental formal para as crianças, no âmbito da escola indígena, contribuindo assim para a melhoria da educação local. Trata-se portanto, de um melhor aproveitamento dos talentos e da inteligência do instituto, resultando em uma significativa redução de custos com passagens, diárias e outros direitos pertinentes. Essas pessoas ficarão liberadas para pensar, articular programas com instituições científicas e propor linhas de pesquisa que possam resultar em melhoria da gestão do Parna.

Cabe reforçar que não se pode ignorar é preciso reconhecer que os índios já prestam um inestimável serviço à sociedade roraimense e à Amazônia simplesmente por estarem ali, na borda do Parna, por terem na floresta seus sítios sagrados, por protegerem a mata da invasão de empreendedores mais afoitos por lucros. O ICMBio jamais poderia cuidar de toda aquela extensão -onde a ocorrência de minérios já estimulou tentativas de garimpo-, com o reduzido contingente de funcionários de que dispõe e os altos custos operacionais da região.

Os índios são os inatos guardiões daquelas florestas e como tal devem ser respeitados. Nesse sentido cabe a elaboração de um estudo de valoração do serviço de guarda daquela floresta, um trabalho que permite que todo o ecossistema continue prestando os serviços ecológicos que beneficiam não apenas a sociedade local, mas toda a biosfera. Eles sabem o quê e porquê proteger. Eles têm motivação e compromisso com a proteção. A relação *índio Ingarikó-ecossistema Roraima* como sítio sagrado, merece ser estudada à luz do conceito de *sistema sócio-ecológico* proposto pela escola de Beijer e pela Reliance Alliance, porque o índio Ingarikó está organicamente ligado àquela floresta, tira dela apenas o que precisa, raramente usa o fogo e somente de uma forma controlada.

6.2 Controle da pressão sobre o ecossistema

A presença das instituições governamentais, mesmo que de uma forma ainda incipiente, tem levado melhoria à qualidade de vida dos índios, em termos de saúde e de informação. A Funasa investe em anos de treinamento de seus agentes de saúde, arcando com custos de permanência em Boa Vista e salários do agente, que passa a ser um funcionário, com a obrigação de dedicar tempo integral para cuidar de seu povo. Além de prevenir o aparecimento de doenças, operacionalizando campanhas de

vacinação, o agente de saúde é capaz de identificar doenças por meio dos sintomas, podendo ministrar remédios; acompanha o desenvolvimento das crianças e pode inclusive fazer identificação da malária pelo exame de sangue ao microscópio, sem sair da aldeia. Utilizando a radiofonia, o agente pode acionar o socorro e a remoção do doente para Boa Vista. A mortalidade infantil é coisa do passado, a longevidade se acentua. Na capital, além da assistência hospitalar, os Ingarikó têm uma casa de apoio e a assessoria do Coping em seus negócios.

Entretanto com o aumento da população será necessário abrir mais clareiras, plantar mais mandioca e batata, fazer mais cachiri e beiju, caçar e pescar mais. Na UC é proibido caçar e ao que foi possível testemunhar, a caça se afastou para muito longe, deixando os índios restritos à pesca. Considerando-se que naquela altitude o rio e os igarapés têm poucos peixes, os índios despendem muitas horas para conseguir apenas uma meia dúzia de mandis de 10cm de comprimento que vão para a panela sem que se despreze nem mesmo as vísceras, o que realmente seria mesmo um imperdoável desperdício. Para enriquecer o caldo da damorida com mais alguma proteína, são capturadas rãs, camarões minúsculos ou algum fungo.

Este quadro caracteriza uma insuportável pressão sobre o ecossistema. Capturar a fauna em estágio juvenil certamente irá causar um grande impacto nas populações desses animais e no banco genético, se é que isso já não está acontecendo, devido ao tempo que dura a situação. Entretanto tal impacto existe devido à pobreza crônica do homem e também ao baixo nível tecnológico, as tecnologias são as mesmas desde os tempos pré-colombianos, o que fatalmente tende a exaurir os recursos ambientais. Aquelas pessoas precisam se alimentar, não seria ético proibi-las de fazê-lo. Não seria possível dizer-lhes que não alimentem os filhos. Com isso as clareiras tenderão a aumentar em número e serem sucessivamente abandonadas em busca de solos mais férteis.

Para diminuir a pressão sobre a floresta é preciso haver disponibilidade de alimento mais equilibrado para a população. Nesse caso cabem algumas indagações: Deveriam os índios serem estimulados a continuar fazendo monocultura de mandioca na mata e ampliar para outras variedades? Quais as conseqüências dessa prática para a resiliência do sistema? Qual o significado do desequilíbrio ecológico tão evidente em Mapae, onde os formigueiros estão fragilizando as árvores até à morte e expulsando os índios de seus roçados? Deve a Funai atender aos pedidos por veneno? Deveriam os índios serem convidados a se retirar da orla do Parna para não pressionar a floresta,

formando comunidades mais ao sul? Quais as conseqüências de uma tal providência para o ecossistema e para a cultura indígena? Na ausência desses guardiães, ter-se-ia o fim do ecoturismo e começaria um turismo de massa, tal como acontece no lado venezuelano, onde o objetivo de lucro predomina? As respostas a essas e outras questões deverão ser dadas pelos Ingarikó, pela ciência e pelo Estado, de forma interdisciplinar.

6.3 Em busca da resiliência do conjunto

Na floresta, os processos de destruição natural e de regeneração são vistos em plena ação. As enxurradas do Cotingo com a força arrasadora de sua correnteza, derruba árvores imensas que ao cair arrastam outras, tornando alguns trechos da floresta um verdadeiro caos. Entretanto é nas grandes clareiras assim formadas que as árvores jovens e as plântulas têm a sua oportunidade de ver o sol e alcançar o dossel. É o processo de destruição construtiva que oportuniza a sucessão.

Portanto, a construção da cadeia produtiva do turismo, conforme pensada pelos indígenas, se constitui também em uma proposta de manejo adaptativo do ecossistema que, além de levar em consideração sua percepção de mundo—material e imaterial, da floresta e dos processos naturais, incorpora toda a inovação tecnológica do ramo em termos de organização dos elos, visão administrativa racional do negócio e funcionamento em rede, com base em um processo educativo. A cadeia produtiva estruturada neste trabalho, onde houve apenas uma intervenção mínima para hierarquizar os elos, é compreendida pelos índios em toda complexidade das conexões entre população e natureza, o que cria oportunidades para a invenção de políticas econômicas direcionadas para a construção de resiliências, no local.

6.4 Recomendações finais

Considerando-se os dados reunidos, algumas medidas precisam ser tomadas, mesmo que algumas à primeira vista, possam parecer paradoxais:

- 1) Deverá ser estipulado o pagamento de ingresso para a entrada no Parna. O valor cobrado, que deve ser definido e gerenciado pelo grupo gestor, de dupla afetação, deve ser integralmente utilizado na manutenção do Parna, incluindo-se aí o pagamento dos serviços de conservação das trilhas, dos acampamentos e dos banheiros.

- 2) Deverão ser introduzidas algumas melhorias nas trilhas, com o objetivo de facilitar a caminhada, melhorar a segurança e diminuir o impacto da presença do visitante. No mapa elaborado pelo Vitalino Leandro serão localizados os pontos que devem sofrer ligeiras adaptações para ser utilizados como mirantes; ter as pontes ampliadas, com acréscimo de mais dois ou três troncos e colocados corrimãos de varas e cipós; afixadas cordas fortes para travessias de igarapés e disponibilizados barcos com remo ou motor, temporária ou permanentemente.
- 3) Regularização e controle do uso da motosserra pelos indígenas. A cada maloca deve ser permitida a posse de uma unidade dessa ferramenta, naturalmente registrada no órgão competente, com a estrita finalidade de ser usada para a manutenção das trilhas, abrindo apenas o espaço de um metro de largura nos caminhos obstruídos, para a passagem dos excursionistas, em fila indiana. Os troncos assim cortados devem ser levados para os acampamentos próximos, onde poderão ser usados como lenha. Ignorar a existência dessa ferramenta é pensar ser possível condenar este povo à tecnologia do machado e pactuar com o uso clandestino da motosserra na Unidade de Conservação.
- 4) Ao ecoturista não será permitido visitar residências ou os sítios privados da maloca, sem convite. Esta regra será exposta em locais visíveis no hotel e será facilitada por uma sinalização amigável.
- 5) Ao visitante, não pesquisador, não será permitido utilizar caminhos alternativos, evitando-se assim o pisoteio da liteira e dano desnecessária ao estrato herbáceo.
- 6) Deverá ser intensificado e aperfeiçoado o ensino da língua portuguesa nas escolas locais, criando oportunidades de prática da mesma. Atualmente, para que o visitante tenha certeza de se fazer entender é sempre necessário dispor de tradução para o Ingarikó e dialetos relacionados ou comunicar-se em inglês.
- 7) Aproveitando a base cultural do povo, implantar o ensino de inglês e espanhol nas escolas locais, com vistas à ampliação do vocabulário e desenvolvimento da escrita, o que terá evidentes conseqüências na qualidade do serviço prestado aos turistas.
- 8) Contemplar as escolas Ingarikó, com as providências programadas no PPA 2008-2011, pagina 53, que prevê: “Implantação do programa de iniciação escolar para o turismo como disciplina transversal em consonância com a proposta pedagógica curricular do Estado” e “Incentivo ao ecoturismo nas áreas de proteção ambiental”, aproveitando para fazê-lo de forma regionalizada.
- 9) Considerando-se a inexistência de dados meteorológicos sobre a região, deverá ser instalada uma mini estação meteorológica em Karamambatae, com alguns

instrumentos para medição da precipitação, temperatura, umidade relativa do ar, insolação, intensidade e direção dos ventos, com o objetivo de ajudar na administração do calendário ecoturístico. Deverá ser dado treinamento aos alunos da última série do ensino básico para operar a estação, interpretação e transmissão dos dados.

- 10) Deverá ser aberta a estrada entre Água Fria e Karamambatae, passando por Serra do Sol, com a disponibilização de um transporte rodoviário periódico semanal ou quinzenal, que dê aos mais velhos e aos mais fracos a possibilidade de se deslocar entre as aldeias, sem passar pela floresta e utilizando transporte motorizado. Essa trilha atualmente já é bastante usada por quem tem motocicleta. Infelizmente para a maioria significa uma semana de caminhada.

REFERÊNCIAS

AGOSTINHO, J. **Ecodesenvolvimento para o norte-nordeste de Roraima**. Fundação Ecoamazonia, 1996. Disponível em: < <http://www.ecoamazonia.org.br/ecodesenvolvimento/nortenordeste.htm>> Acesso em: 28 nov. 2008.

BRASIL. Secretaria de Minas e Metalurgia. Serviço Geológico do Brasil. **Projeto conjunto Brasil-Venezuela para o zoneamento ecológico-econômico e ordenamento territorial da região fronteiriça entre Pacaraima e Santa Elena de Uairén**. Brasília: CPRM, 1997.

BRASIL. Ministério da Defesa. Programa Calha Norte. Prefeitura de Pacaraima. Fundação Getúlio Vargas. **Plano de Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável: Agenda Executiva 2001-2004: Estado de Roraima-Município de Pacaraima**. Brasília: Projeto Calha Norte, 2005.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano de Manejo do Parque Nacional do Monte Roraima**. Brasília: IBAMA, 2000.

COMISSÃO MIXTA BRASILEIRO BRITÂNICA DEMARCADORA DE LIMITES. [Brasília], 2008. **Mapas** 1, 2 e 3. Escala 1:50:000. Trabalho não publicado.

COPING. **Ata da IX Assembléia Geral do Povo Ingarikó e IV Assembléia do Conselho do Povo Indígena Ingarikó**. Serra do Sol, RR, out. 2007.

COSTA, P. C. **Unidades de conservação: matéria prima do ecoturismo**. São Paulo: Editora Aleph, 2002.

COSTANZA, R.; CUMBERLAND, J.; DALY, H.; GOODLAND, R.; NORGAARD, R. "An Introduction to Ecological Economics: Chapters 1-4." In: **Encyclopedia of Earth**. CLEVELAND, Cutler J. (Ed.) (Washington, D.C.: Environmental Information Coalition, National Council for Science and the Environment). First published in the Encyclopedia of Earth August 9, 2007; Last revised September 17, 2008; Retrieved October 16, 2008. Disponível em: <http://www.eoearth.org/article/An_Introduction_to_Ecological_Economics:_Chapter_3>. Acesso em: 28 nov. 2008.

FEARNSIDE, P. M. Environmental Services as a Strategy for Sustainable development in rural Amazonia. **Ecological Economics**, n. 20, p. 53-70, 1997.

FOLKE, C. Carpenter, S.; ELMQVIST, T.; GUNDERSON, L.; HOLLING, C. S., WALKER, B. Resilience and Sustainable Development: Building Adaptive Capacity in a World of Transformations. **Ambio**, v. 31 n. 5, August 2002. Disponível em: <<http://www.ambio.kva.se>>. Acesso em: 28 nov. 2008.

GEORGESCU-ROEGEN, N. **The Entropy Law and Economic Process**. London: Harward University Press, 1999.

GUERRA, A. T. Estudo geográfico do território do Rio Branco. **Biblioteca Geográfica Brasileira**, n. 13, 1957. (Série A).

HOLLING, C. S. Resilience and Stability of Ecological Systems. Reprint with permission from de **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 4, p 1-23, 1973.

HOUAISS, Antonio (Ed.). **Dicionário da Língua Portuguesa**. Disponível em: <http://www.uol.com.br em>. Acesso em: 26 dez. 2008.

LADEIRA, M. I. **Espaço Geográfico Guarani-Mbya**. São Paulo: Editora Edusp, 2008.

MÜLLER, Charles. **Os Economistas e as relações entre o sistema econômico e o meio ambiente**. Brasília: Ed. UnB, 2007.

OLSSON, P. **Building Capacity for Resilience in Social-ecological Systems**. 2003. (Dissertatin) Doctoral. Stockholm University S-10691 Stockholm Sweden, Department of Systems Ecology.

RADAMBRASIL. **Levantamento dos Recursos Naturais**: folha NA 20 - Boa Vista. Rio de Janeiro: Projeto RADAMBRASIL, 1975. v. 8.

RORAIMA (Governo). Secretaria de Planejamento. **Plano de Desenvolvimento Sustentável do Estado de Roraima – Plano Plurianual 2008-2011**: orientações estratégicas. Boa Vista: SEPLAN, 2007. v. 1.

_____. **Zoneamento Ecológico-Econômico da Região Central do Estado de Roraima**. Boa Vista: SEPLAN, 2002.

SEBRAE. **Estudo e pesquisa sobre a potencialidade de investimento no setor turístico em Boa Vista, Amajari e Pacaraima**. Boa Vista: SEBRAE-RR, 2004.

SOUZA CRUZ, M. O. **Fonoaudiologia e gramática Ingarikó**. Amsterdam: Universiteit Amsterdam, 2005.

SOUZA, A. H. **Populações indígenas de Boa Vista-RR**: uma análise socioeconômica. Boa Vista: Necar; UFRR; UFRGS, 2008. Projeto de Dissertação de Mestrado. Trabalho não publicado.

STEFFEN, W. CRUTZEN, P. J.; McNeill, J. R. The Anthropocene: are humans now overwhelming the great forces of nature? **Ambio**, v. 36, n. 8, December 2007.

TER STEEGE, H. et al. An analysis of the floristic composition and diversity of Amazonian forest including those of the Guiana Shield. **Journal of Tropical Ecology** n. 16, p. 801-828, 2001?

_____. Continental-scale patterns of canopy tree composition and function across Amazonia. **Nature**, v. 443, n. 28, september 2006.

ANEXO
Mapa turístico da região de autoria de Vitalino Leandro Luiz

