UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

Mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente

Desenvolvimento para conservação: alternativa sustentável e custo efetiva para Amazônia

CARLOS ENRIQUE ARAGON CASTILLO

Orientador: Prof. Dr. Jorge Madeira Nogueira

Brasília – DF Março, 2004

Ficha catalográfica

Aragon Castillo, Carlos Enrique.

Desenvolvimento para conservação: alternativa sustentável e custo efetiva para Amazônia / Carlos Enrique Aragon Castillo. – Brasília: Universidade de Brasília, Departamento de Economia, 2004.

106 p. – (Dissertação de mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente / Universidade de Brasília)

I. Desenvolvimento sustentável na Amazônia. II. Políticas públicas.

III. Análise custo efetividade. IV. Gestão econômica do meio ambiente. VI. Título.

Agradecimentos

Aos meus pais, que incentivam e possibilitam a minha superação constante. Aos profissionais e comunidades envolvidos na implementação do Programa Piloto, que com muito esforço possibilitaram colher as lições que inspiraram este trabalho. Ao Instituto Internacional de Educação do Brasil - IIEB, pela concessão da bolsa de estudos e pela oportunidade de contribuir para o desenho de políticas públicas mais efetivas.

Sumário

Capítulo I – Introdução	01
1.1. As correntes econômicas e o conceito de desenvolvimento sustentável	02
1.2. A prática do desenvolvimento sustentável nas florestas tropicais	05
1.3. As limitações do desenvolvimento para a conservação	07
1.4. Os desafios do desenvolvimento para a conservação	09
Capítulo II – Marco teórico conceitual	12
2.1. O conceito de desenvolvimento sustentável	12
2.1.1. a evolução do conceito	
12	
2.1.1.1. Pré-Estocolmo	12
2.1.1.2. De Estocolmo até o relatório da CMMD	14
2.1.1.3. Após o relatório da Comissão Brundtland	15
2.1.2. Análise do conceito	15
2.1.3. As falhas nos conceitos	19
2.2. Políticas públicas para o desenvolvimento sustentável	20
2.2.1. A política econômica ambiental	21
2.2.2. Relações entre as políticas ambientais e outras políticas	21
2.2.3. Instrumentos de política ambiental	22
2.2.3.1. Mecanismos voluntários	23
2.2.3.2. Regulamentação	24
2.2.3.3. Instrumentos financeiros ou de mercado	26
2.2.3.4. Investimentos governamentais	29
2.3. A análise custo/efetividade como critério de avaliação de políticas	30
2.3.1. A questão dos custos e as políticas ambientais	30
2.3.2. A análise custo efetividade – ACE	32
2.3.2.1. Aspectos teóricos da análise custo efetividade	35
2.3.2.2. Limitações da análise custo efetividade	37
2.3.2.3. Procedimentos para realizar a ACE	39
Capítulo III – A Amazônia e o desenvolvimento sustentável	40
3.1. O contexto amazônico	40
3.1.1. O processo de ocupação da Amazônia	40
3.1.2. A importância do extrativismo vegetal	41
3.1.3. As políticas de desenvolvimento na Amazônia	43
3.1.3.1. As limitações das políticas de incentivo	45
3.1.3.2. As limitações do extrativismo vegetal	45
3.2. A adoção de instrumentos de persuasão e comando e controle	48
3.2.1. Descentralização da gestão ambiental	48
3.2.2. Zoneamento ecológico e econômico	49
3.2.3. Controle do desmatamento no Mato Grosso	51
3.2.4. Planos de Utilização	52
3.3. Instrumentos econômicos	54
3.3.1. O ICMS Ecológico do Mato Grosso	56
3.3.2. a certificação florestal	58

3.4. Investimentos em desenvolvimento para a conservação	61
3.4.1. Redução da pobreza e conservação	61
Capítulo IV – Desenvolvimento para a conservação – estudo de caso	63
4.1. Análise da efetividade das alternativas	63
4.1.1. Indicadores de sustentabilidade	64
4.1.2. Muaná Alimentos	67
4.1.2.1. Localização	67
4.1.2.2. A empresa Muaná	68
4.1.2.3. Caracteristicas do manejo do açaí	70
4.1.2.4. Avaliação da alternativa a partir dos indicadores	71
4.1.3. Cooperativa de produtores	76
4.1.3.1. Subsidios para avaliação da alternativa	76
4.1.3.2. Avaliação da alternativa a partir dos indicadores	80
4.1.4. Pagamento direto de compensações ambientais	82
4.1.4.1. Avaliação da alternativa a partir dos indicadores	83
4.1.5. Análise comparativa das alternativas utilizando os número índice	84
4.2. Custos da aplicação de cada uma das alternativas	86
4.2.1. Relacionados à implementação e operação de Muaná	86
4.2.2. Relacionados à implementação e operação da Cooperativa	86
4.2.3. Relacionados com o pagamento direto de compensações	87
4.3. Análise custo-efetividade das alternativas analisadas	88
Capítulo V – Conclusões	89
Bibliografia	92
Anexos	98
1. Estrutura institucional para a gestão ambiental nos Estados da Região Norte	98
2. Principais programas ambientais de caráter governamental na Região Norte	100
3. Memória de cálculo dos custos	102
4. Qualificação da Muaná pelo Imaflora/SmartWood para certificação	105

Listagem de quadros e figuras

- Quadro 1. Análise comparativa da versão institucional de sustentabilidade.
- Quadro 2. Análise comparativa da versão ideológica de sustentabilidade.
- Quadro 3. Análise comparativa das versões acadêmicas de sustentabilidade.
- Quadro 4. Vínculos ambientais críticos de algumas políticas.
- Quadro 5. Quadro comparativo das alternativas D, E e F.
- Quadro 6. Síntese do processo de ocupação da Amazônia.
- Quadro 7. Critérios de distribuição do ICMS Ecológico.
- Quadro 8. Indicadores de sustentabilidade da atividade florestal do TCA e FSC.
- Quadro 9. Interpretação dos números índice a serem aplicados na avaliação.
- Quadro 10. Indicadores do padrão de sustentabilidade ideal na Amazônia.
- Quadro 11. Volume de produção florestal autorizada e utilizada.
- Quadro 12. Investimentos do Projeto RESEX de fevereiro/95 até fevereiro/99.
- Quadro 13. Lições aprendidas das experiências apoiadas pelo PDA.
- Quadro 14. Índice de grupo de indicadores das alternativas analisadas
- Quadro 15. Quadro comparativo das alternativas em análise.
- Figura 1. Comparação de alternativas na análise custo efetividade.
- Figura 2. O esgotamento dos recursos naturais no extrativismo.
- Figura 3. Custos de certificação.
- Figura 4. Análise custo efetividade das alternativas.

Resumo

Esta dissertação analisa o fomento ao desenvolvimento para a conservação, como uma alternativa de política pública viável para atingir a sustentabilidade na região Amazônica. Partindo da revisão de diversos aspectos conceituais e do reconhecimento da necessidade de avaliar as opções de política antes de decidir por sua implementação, apresenta uma análise crítica de diversas experiências e conclui apresentando a alternativa de política de menor custo e maior efetividade sob o ponto de vista do investimento governamental. Entre o fomento ao setor empresarial para consolidar atividades produtivas, a atuação governamental intensiva na criação e operação de cooperativas de produtores e o pagamento de compensações diretas aos produtores pelos serviços ambientais que oferecem, a participação do setor privado mostrou os melhores resultados. A análise do contexto amazônico e de experiências realizadas nessa região são o marco necessário para apresentar a relevância das alternativas analisadas, assim como, para identificar as limitações dos resultados obtidos.

Palavras chave: desenvolvimento sustentável na Amazônia, políticas públicas, análise custo efetividade, gestão econômica do meio ambiente.

Abstract

In this study, the promotion of development for conservation was analyzed as an alternative of public policy to achieve the sustainable development of the Amazonian region. Starting with an analysis of concepts and recognizing that it's necessary an evaluation of alternatives of public policies before the implementation, it includes a critical analysis of experiences concluding with the less cost and more effective alternative for public investments. Considering the participation of private sector for production activities, the possibility of creation and implementation of local producers cooperatives with an intensive government participation and the direct government payments for local inhabitants to not produce, as alternatives, the study indicates that the private participation is the most cost/effective. The analysis of the Amazonian context and the projects implemented were the references necessary to underline the relevance of the chosen alternatives and to present the limitations of the results achieved.

Key words: sustainable development in the Amazon region, public policies, cost effectiveness analysis, economical management of the environment.

Capítulo I

INTRODUÇÃO

As reflexões realizadas após a publicação do relatório da Comissão Bruntland e as discussões que giraram em torno da preparação da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento de 1992, motivaram a exigência, por parte de diversas organizações nacionais e internacionais, da incorporação da questão ambiental entre as prioridades de atuação das autoridades públicas dos países. Exigiram, também, o estabelecimento de mecanismos específicos para resolver os problemas ambientais. No Brasil, novos instrumentos foram incorporados às diretrizes da Política Ambiental, mobilizando diversas instâncias dos Governos Federal, Estaduais e Municipais. Por outro lado, foi intensificada a participação de organizações não governamentais e outras organizações da sociedade civil na busca de soluções para os problemas relacionados ao meio ambiente. A busca do desenvolvimento sustentável, entendido como o processo que permite conciliar o crescimento econômico, o desenvolvimento social e a conservação ambiental, constituiu-se no elemento comum dessas intervenções.

Por outro lado, mesmo tendo o mesmo objetivo geral, os programas e projetos tinham estratégias, muitas vezes, bastante diferenciadas e em alguns casos opostas. A priorização de instrumentos de comando e controle, de mercado, de persuasão ou a realização de investimentos governamentais foi dada atendendo à cultura institucional das entidades executoras (MMA/INDUFOR/STCP, 2000). Porém, essa multiplicidade e variedade permitiram colher algumas lições que, mesmo não representando o consenso entre todas as partes envolvidas, podem delinear a atuação do Estado e da sociedade para atingir o tão almejado desenvolvimento sustentável.

Nesse contexto, a presente dissertação visa analisar o fomento ao desenvolvimento para a conservação como uma alternativa viável para atingir a sustentabilidade na região Amazônica. Com essa finalidade, foram avaliadas algumas experiências e lições, utilizando o critério de análise de custo efetividade. A partir dessas avaliações foi possível concluir sobre a viabilidade de inserir o apoio e fomento para a instalação, sob determinadas condições, de empreendimentos produtivos do setor privado como política governamental custo-efetiva para a conservação dos recursos naturais e para o desenvolvimento sustentável. Na análise de custo-efetividade, essa alternativa foi comparada com o pagamento direto de compensações ambientais para produtores e com o financiamento governamental para criação e instalação de cooperativas de produtores locais.

A análise comparativa girou entorno de um estudo de caso realizado no empreendimento da empresa Muaná Alimentos, localizada no Estado do Pará. Esse empreendimento foi escolhido por atender aos seguintes critérios: i) os seus investimentos envolvem questões ambientais, sociais, produtivas e de mercado; ii) mantém registros que possibilitam a análise dos benefícios econômicos e para a conservação dos recursos naturais; e iii) atua no marco de parcerias com diversos atores locais. De forma geral a análise permitiu responder à seguinte pergunta: qual a melhor alternativa para canalizar investimentos públicos na busca do desenvolvimento sustentável na Amazônia? Especificamente a hipótese testada foi: apoiar negócios em determinadas condições pode ser um mecanismo custo/efetivo para a conservação e para o desenvolvimento sustentável.

O presente estudo foi desenvolvido num contexto em que os recursos públicos para o setor ambiental são cada vez mais escassos e em que são necessárias políticas públicas custo efetivas. O estudo é relevante no momento em que se inicia a implementação da Agência de Desenvolvimento da Amazônia –ADA- que substituiu a Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia –SUDAM- e tendo em vista que o conceito amplo de desenvolvimento sustentável, mesmo após a realização da Conferência Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento de Joanesburgo, não trouxe elementos novos que permitam transformar o conceito em ações concretas para o desenvolvimento socioeconômico em harmonia com a conservação ambiental. A oferta de subsídios para orientar os tomadores de decisão é importante, também, em função de que alguns dos principais programas ambientais passam por uma revisão e que novos estão sendo desenhados, assim como, num momento em que as diretrizes de governo deverão ser transformados em ações.

1.1. As correntes econômicas e o conceito de desenvolvimento sustentável

Até fins da década de 1960, a teoria econômica neoclássica não reconhecia que problemas ambientais pudessem representar falhas substanciais e persistentes de economias de mercado e considerava a economia como um sistema isolado e formado somente por empresas e famílias (Mueller, 1996). Mesmo tendo sido salientado por Pigou, em 1932, que as falhas de mercado estão presentes nas transações de bens e serviços ambientais, para a teoria neoclássica convencional as externalidades ambientais eram casos excepcionais e pouco freqüentes. Essa teoria considerou que o sistema econômico tinha as seguintes particularidades: i) era alimentado por fontes inesgotáveis de insumos e de energia; ii) todos os seus insumos materiais eram inteiramente convertidos em produtos, não sobrando nenhum resíduo indesejado; iii) no consumo todos os produtos desapareciam inteiramente, sem deixar vestígios; e iv) as instituições da

sociedade asseguravam a propriedade de todos os atributos ambientais, que eram transacionados em mercados competitivos.

A partir de 1969 surgiram estudos diversos, tais como os de Ayres e Kneese (1969), Kneese, Ayres e d'Arge (1970), Noll e Trijonis (1971), Tietenberg (1973) e Mäler (1974), que passaram a incorporar o meio ambiente nas análises do sistema econômico, como fornecedor de materiais e energia, devolvendo esses materiais e energia na forma de resíduos e rejeitos (Mueller, 2001). Assim, a análise neoclássica passou a considerar o impacto direto do meio ambiente sobre o bem-estar dos indivíduos, surgindo a economia ambiental neoclássica com dois importantes ramos de análise: a teoria da poluição e a teoria dos recursos naturais. Para Mueller (1996), em ambos casos há um nítido viés em favor da prosperidade e do crescimento ilimitado de um subconjunto de economias do planeta restritas aos países industrializados, assumindo uma postura de manutenção do atual *statu quo*, com uma fé ilimitada na capacidade de substituição dos fatores de produção e no desenvolvimento de tecnologias que evitem que a energia e os recursos naturais limitem o crescimento.

Na década de 1970 surgiram críticas à base de pensamento da economia ambiental neoclássica. Novos enfoques foram fundamentados nos seguintes aspectos analíticos: i) a consideração das inter-relações entre o sistema econômico e o sistema maior em que está inserido; e ii) a definição clara da natureza do intercâmbio entre esses dois sistemas, com ênfase nos fluxos físicos. Nesse contexto, surgiu a economia ecológica incorporando as leis da termodinâmica nas bases conceituais e despertando o interesse dos economistas, principalmente quando a crise do petróleo criou na opinião pública o receio de que estivessem contados os dias de rápido crescimento econômico apoiado na disponibilidade de energia não renovável barata (Mueller, 2001).

A economia ecológica, ou da sobrevivência, parte do princípio de que boa parte da energia que atualmente apoia a expansão da economia contemporânea é recurso finito de escassez crescente em relação a necessidades cada vez maiores. As abordagens recentes ressaltam o fato de que a atual produção de entropia pelo sistema econômico não esta adaptada à capacidade de reciclagem do meio ambiente. Elas reconhecem explicitamente, também, que a atual estabilidade, longe do equilíbrio do ecossistema global, é apenas um de vários estados de equilíbrio e que catástrofes evolucionárias têm o potencial de deslocar o sistema da sua configuração de equilíbrio a uma outra, com conseqüências imprevisíveis, mas potencialmente dramáticas.

Todas as variantes da economia da sobrevivência rejeitam enfaticamente a validade de se considerar a liberdade econômica e o crescimento acelerado como elementos básicos de qualquer estratégia que vise a sustentabilidade. Não negam a importância das políticas apoiadas

em mecanismos de mercado para abordar os problemas ambientais localizados e de curto prazo, mas consideram que estas devem ter um papel apenas marginal em uma estratégia cujo horizonte temporal envolve várias gerações (Mueller, 2001). Por outro lado, esta corrente de pensamento oferece ferramentas limitadas de análise econômica.

Depois de mais de uma década de estudos e debates dessas duas correntes de pensamento econômico sobre os problemas ambientais, em 1983 a Assembléia Geral das Nações Unidas instituiu a Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento –CMMD-, para realizar um exame em profundidade da questão e para sugerir estratégias visando a implementar formas de desenvolvimento que possibilitassem a compatibilização do crescimento econômico com a conservação ambiental. O relatório produzido pela CMMD, em 1987, introduziu o conceito de desenvolvimento sustentável, entendido como o processo de desenvolvimento que garante o atendimento das necessidades do presente sem comprometer a habilidade das gerações futuras de atender as suas necessidades. Mueller (2001) sintetiza os objetivos específicos desse conceito em três aspectos chave: i) criar alternativas factíveis de elevação do bem-estar da geração que habita atualmente os países em desenvolvimento; ii) assegurar a expansão do bem-estar da geração presente que habita os países industrializados e nações ricas; e iii) criar alternativas factíveis para a manutenção ou ampliação do bem-estar das gerações futuras.

Diversos autores têm feito críticas ao conceito. Entretanto, a força do desenvolvimento sustentável reside em sua simplicidade e no fato de que, pese as suas limitações, quase todos concordam com seus grandes objetivos e tem desta forma uma grande aceitação. Porém, o conceito é considerado limitado por que carece de uma matriz teórica e analítica clara que permita uma melhor determinação de como novas políticas podem reforçar as formas de desenvolvimento ambientalmente corretas e socialmente justas (Perman, MA, McGilvray e Common, 1999). Essa fragilidade gera efeitos positivos e negativos. Dentro dos positivos, permite o desenho de propostas inovadoras para a solução dos problemas ambientais, assim como para a formulação e adaptação do conceito para contextos específicos e interpretações diferenciadas sobre o seu real significado. Como efeito negativo, a fragilidade conceitual tem facilitado o seu uso de forma indiscriminada dentro da retórica política.

Na adaptação e interpretação do desenvolvimento sustentável, foram realizadas diversas formulações conceituais em função do público alvo e das particularidades do contexto onde é aplicado. Bellia (1996) menciona o exemplo de Robert Allen que no seu livro "Como salvar o mundo" define esse conceito como o desenvolvimento requerido para obter a satisfação duradoura das necessidades humanas e o crescimento. É mencionado, também, o conceito elaborado por Barbier em 1987, que se preocupa com os pobres dos países em desenvolvimento, e o conceito de Banco Mundial –1992- que se preocupa com a inclusão dos benefícios e custos.

Esta variedade de interpretações indica que é possível definir conceitos específicos sobre desenvolvimento sustentável que tenham uma maior aceitação. Assim, a definição de metas de política para o desenvolvimento sustentável para a Amazônia pode ser realizada a partir de uma apropriada identificação dos seus objetivos específicos.

1.2. A prática do desenvolvimento sustentável nas florestas tropicais

Paralelamente às discussões conceituais que vinham sendo realizadas, a busca de soluções para alcançar o desenvolvimento sustentável nos países em desenvolvimento era objeto do trabalho de pesquisadores, de instituições nacionais diversas e de Agências Internacionais, com destaque para a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura – FAO- e a União Internacional para a Conservação da Natureza – IUCN-. Os estudos realizados constataram, entre outros, que o uso da floresta dissociado das populações gerava conseqüências negativas para o meio ambiente. Eles também deram origem aos primeiros programas de uso social e comunitário de florestas e destacaram a função dos produtos florestais no processo de desenvolvimento.

A comunidade conservacionista também reconheceu a necessidade de incluir os aspectos sociais para que uma determinada agenda ambiental fosse implementada com sucesso. Esses fatos originaram a promoção do que era considerado o uso sem degradação da floresta a partir da extração de produtos florestais. Paralelamente, algumas organizações de habitantes da floresta despertaram para o potencial que este fato poderia oferecer para a implementação das suas próprias agendas. No final da década de oitenta, a sustentabilidade da conservação de flora e fauna foi ligada diretamente ao atendimento das demandas das comunidades que habitavam a floresta e, por conseguinte, à melhoria do seu bem-estar (Ruiz e Byron, 1999).

Surgiram, assim, numerosos estudos e projetos tendo como objeto de análise os produtos florestais não madeireiros, dentro de uma proposta baseada na necessidade de tornar a floresta tropical atrativa para os seus habitantes. Também com essa finalidade, assumiu-se que a partir da adoção de incentivos econômicos, as pessoas poderiam substituir o desmatamento e a degradação por usos alternativos dos recursos florestais. Os incentivos econômicos foram entendidos como mecanismos por intermédio dos quais seria possível colocar os produtos da floresta no mercado, com preços apropriados para gerar lucros suficientes, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida da população envolvida e reduzir a pressão sobre a floresta. Os produtos florestais não madeireiros foram sugeridos como uma alternativa para melhorar a renda. Porém, o consenso sobre esses aspectos estava longe de ser alcançado tanto em nível filosófico quanto prático.

A participação das comunidades foi considerada condição indispensável para o sucesso das atividades baseadas em produtos florestais não madeireiros, destacando duas tendências: i) a "tendência do mercado", que defendia que o aumento dos preços pagos aos produtores, a agregação de valor no local e a organização das comunidades seriam necessários para atingir esses objetivos; enquanto crescia o interesse das pessoas pela conservação da floresta e seria possível iniciar um processo em busca de objetivos econômicos e de direitos políticos de longo prazo; e ii) a "tendência do fortalecimento político" que considerava a necessidade de assegurar direitos políticos e econômicos como primeiro passo (Ruiz e Byron, 1999). Na prática, as iniciativas baseadas no mercado de produtos florestais não madeireiros sem um suporte político mostraram-se marginais e contra produtivas.

No Brasil, essas tendências foram incorporadas no desenho de instrumentos de política ambiental. Em 1991, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, criou o Centro Nacional para o Desenvolvimento Sustentável das Populações Tradicionais – CNPT a partir de uma nova definição do conceito de desenvolvimento sustentável, entendido como: "processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam, reforçando o potencial presente e futuro do meio ambiente suporte das atividades econômicas das populações tradicionais, a fim de melhor atender às suas necessidades e aspirações, respeitando a livre determinação sobre a evolução dos seus perfis culturais" (Aragon, 1995). Nesse conceito, particular para um segmento específico da sociedade na floresta tropical, foram introduzidas novas variáveis para os programas ambientais na Amazônia, enfatizando: a canalização de investimentos governamentais, a tecnologia como elemento dinamizador da economia, a ótica da participação do Governo, a interface com a sociedade na gestão do desenvolvimento e a busca do bem-estar da população.

A edição da Política Nacional Integrada para a Amazônia Legal, incorporou alguns elementos de potencial transformador nas ações do Ministério do Meio Ambiente na busca do desenvolvimento sustentável, especificamente: i) a inserção de considerações sociais e econômicas no desenho dos instrumentos de política; ii) a ação articulada do setor governamental; e iii) a participação da sociedade na gestão ambiental (Lourenço, 1996). O desenho de componentes específicos dentro do Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil, veio reforçar a hipótese de que o desenvolvimento sustentável poderia ser atingido se o uso econômico dos recursos naturais fosse incorporado como elemento essencial para o desenvolvimento sustentável. O lançamento do Programa de Ecoturismo da Amazônia – Proecotur e de editais específicos dentro do Fundo Nacional do Meio Ambiente reforçavam essa

afirmação e o reconhecimento de que o uso econômico e sustentável dos recursos naturais seria um dos elementos condicionantes para a conservação ambiental.

Desta forma, o desenvolvimento para a conservação tem sido adotado nas estratégias nacionais para alcançar o desenvolvimento sustentável, porém com variações e particularidades marcantes. Na Amazônia, as experiências realizadas nesse campo mostraram que o processo é complexo, e o êxito está condicionado à consideração de múltiplas questões, tais como: a propriedade da terra, a saúde e educação, a logística existente, a participação social, os instrumentos de comando e controle utilizados e o nível de desenvolvimento da agricultura familiar (Aragon, 2000).

Os resultados obtidos em programas importantes, tal como o Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil, indicam que o suporte político é essencial para tonar viáveis as iniciativas baseadas no mercado de produtos florestais. Porém em diversas análises efetuadas, tal como é o caso do Estudo de Viabilidade Econômica para Construção da Usina de Castanha na Reserva Extrativista do Cajarí (Aragon e Kornexl, 1999) concluiu-se que outras variáveis específicas precisam ser consideradas no curto e médio prazos. Em particular quanto maior o valor atribuído pela sociedade para um determinado bem ambiental, maior é a probabilidade de garantir a sua conservação. A sobrevivência da floresta tropical e dos seus residentes depende, acima de tudo, do desenvolvimento de estratégias bem sucedidas que permitam compatibilizar as necessidades econômicas das pessoas enquanto se mantém a biodiversidade. Para Ruiz e Byron (1999), o manejo florestal, quando comparado com outras alternativas de uso do solo, tal como é o caso das áreas desmatadas para pastagem ou a agricultura moderna de alta tecnologia, é capaz de gerar para os seus moradores renda e emprego em níveis similares ou maiores.

1.3. As limitações do desenvolvimento para a conservação

No que se refere ao incentivo de atividades comerciais, os resultados das avaliações financeiras realizadas em Projetos mostram que são poucas as experiências bem sucedidas de apoio à criação de mercados e de reforço à produção sustentável. Os motivos identificados incluem o alto custo da logística de produção na região, a falta de capacidade gerencial dos envolvidos e o baixo valor agregado dos produtos. Esses resultados mostram a complexidade do fomento de mercados de produtos da floresta e a importância da adoção de estratégias complementares, tais como o aumento do investimento público em infra-estrutura e a reorientação dos incentivos até um estágio em que o setor privado e o mercado possam dar continuidade às atividades ao longo do tempo (Aragon, 2000). Para outros pesquisadores, como Clay e Clement (1993), os investimentos governamentais em áreas de floresta nativa, ocupadas

por populações, devem ser orientados para resolver os problemas de posse e propriedade da terra, para realizar inventários de recursos naturais, priorizar investimentos em produtos que estão sendo explorados e possuem mercado, aumentar o valor agregado, melhorar as técnicas de extração e processamento, reduzir as perdas no processo produtivo, incrementar a competitividade dos produtores, manter estratégias de produção e comercialização simples, diversificar a produção e reduzir a dependência de um único produto, diversificar os mercados, buscar maximizar a captura de valor agregado através da cadeia produtiva, estabelecer padrões para os produtos, administrar os negócios de forma profissional, eliminar o paternalismo, buscar soluções adequadas aos problemas, maximizar o uso de crédito e implementar sistemas de marketing ecológico.

As análises dos princípios que sustentam este tipo de intervenção e as evidências empíricas têm servido para argumentar que a conservação baseada no desenvolvimento pode ter como pontos problemáticos: i) a complexidade das intervenções, sendo que a sua utilização pode forçar a aplicação de recursos em tarefas que geralmente não têm efeito no comportamento dos beneficiários da conservação; ii) quando se gerencia buscando conservar a partir do desenvolvimento, são, geralmente, gerados efeitos indesejáveis do ponto de vista da conservação; e iii) quando é gerado o efeito desejado, há geralmente muita dificuldade para sustentá-lo em função de que esse efeito depende de condições de mercado que mudam freqüentemente (Ferraro, 2001). Neste caso, o uso de contratos de pagamento direto pela conservação, são apresentados como alternativa viável, destacando que podem ter menor custo e maior efetividade. Ferraro (2001), argumenta que a utilização deste tipo de contrato de pagamento direto pela conservação pode permitir: i) a redução do amplo espectro de parâmetros críticos que os práticos devem considerar para atingir os objetivos de conservação; ii) a possibilidade de atingir as metas específicas com facilidade de adaptação ao longo do tempo; e iii) a capacidade de reforçar os vínculos entre o bem-estar individual, ações individuais e conservação ambiental.

Os pagamentos diretos ou o desenvolvimento para a conservação não são necessariamente alternativas excludentes. Porém, há necessidade de analisar a sua validade e efetividade antes de serem incorporadas como instrumentos da política para o desenvolvimento sustentável da Amazônia. Por outro lado, seja qual for o instrumento a ser utilizado para atingir a conservação por intermédio do desenvolvimento; através de pagamentos diretos, subsídios, investimentos governamentais, etc., a aplicação de instrumentos complementares de comando e controle pode ser necessária. Para Haddad e Rezende (2002), não se trata de substituir o relativo fracasso de políticas ambientais baseadas em regulamentações na Amazônia por políticas baseadas em instrumentos de mercado, em função de que não há uma regra simples que permita

decidir, em situações específicas de intervenção governamental, entre o uso de instrumentos e mecanismos de mercado e o uso de regulamentações.

Há vantagens e desvantagens em cada instrumento de intervenção, em termos de eficiência, de eficácia e de equidade. Sempre que possível, a melhor alternativa será alguma solução de compromisso que busque a sinergia entre as vantagens cumulativas dos vários tipos de instrumentos. As experiências na condução das políticas ambientais em diversos países e regiões, mostram que em quase todas as situações, é possível encontrar uma combinação mais eficiente, mais eficaz e mais equânime dos instrumentos de marcado e de comando e controle, dando-lhes um caráter de complementaridade e não de exclusão operacional (Huber, Ruitenbeek e da Motta, 1998).

1.4.Os desafios do desenvolvimento para a conservação

A escolha do melhor instrumento para garantir a conservação dos recursos naturais na Amazônia depende do entendimento e conhecimento das particularidades da região. A aplicação de instrumentos de mercado na forma de subsídios, impostos, licenças negociáveis, pagamentos diretos pela conservação ou de investimentos governamentais buscando dinamizar a economia local a partir da valorização dos produtos florestais deve ser objeto de análise, incluindo a estrutura institucional necessária para a sua satisfatória operacionalização.

As análises das intervenções realizadas na Amazônia no âmbito dos programas ambientais têm apontado para duas alternativas econômicas de grande impacto: 1) o apoio à implementação de alternativas produtivas, estabelecendo parcerias entre os produtores locais e o setor privado na busca da melhoria do bem-estar da população e da conciliação do desenvolvimento com a conservação; e 2) o pagamento para os moradores locais de compensações pelos serviços ambientais oferecidos pelas áreas de floresta nativa que habitam.

Dentro do primeiro grupo, diversas experiências e investimentos foram realizados nos últimos anos. Podem ser salientados, mais de 150 projetos produtivos financiados no âmbito dos Projetos Demonstrativos do Tipo A do Programa Piloto, a construção de usinas de castanha, unidades de couro vegetal e usinas de borracha apoiadas pelo Projeto Reservas Extrativistas do mesmo Programa (MMA, 2001), as parcerias realizadas entre empresas e produtores locais como no caso da Natura S.A. com Associações de Extrativistas da Amazônia, a Empresa COGNIS e produtores de óleos (Kornexl, 2002) e projetos financiados pelo Ministério do Meio Ambiente e pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, dentro os quais se destaca o Projeto RECA -Reflorestamento Consorciado e Adensado-. O espectro de produtos envolvidos nesses projetos é amplo e considera produtos não madeireiros considerados como commodities, que incluem a borracha, castanha, açaí, buriti, patauá, piquiá, bacurí, camu-camu,

cupuaçú, jatobá, copaíba, andiroba, babaçu e outros até produtos madeireiros. Somente alguns desses projetos foram avaliados financeiramente, outros não tiveram continuidade, alguns se encontram ainda em fase de maturidade e alguns mostram indicadores de sucesso.

Indicadores de sucesso das iniciativas realizadas foram apresentadas pelas parcerias realizadas pela Cultural Survival Enterprises, que dentro de uma estratégia de marketing de cinco anos baseada no mercado americano e com um custo de US\$3,4 milhões provenientes de doações, gerou um total de US\$48 milhões de vendas, dos quais US\$5,7 milhões foram transferidos aos grupos produtores da floresta. Essa empresa cresceu 450% em 1990 e 350% em 1991. As estimativas de crescimento mostram que estimando um crescimento nas vendas da ordem de 30% por 20 anos, começando em 1990 e até 2010, perto de US\$ 1 bilhão será transferido aos grupos produtores locais (Clay e Clement, 1993). É importante mencionar que nesse caso somente matéria primas são exportadas.

Os casos onde ocorreu o envolvimento de empresas brasileiras ainda não têm sido avaliados. Entretanto, as tendências apresentadas por diversos grupos no Fórum Anual de Investidores em Capital de Risco no Rio de Janeiro em outubro de 2001, como por exemplo, o Fundo de Pensão do Banco do Brasil - PREVI, maior fundo de pensão da América Latina, A2R Fundos Ambientais, Fundo da Biodiversidade – FUNBIO e outros, mostram que há um interesse acentuado pela realização de investimentos e parcerias de negócios sustentáveis onde se estimam taxas internas de retorno maiores a 20%. Evidentemente esses negócios devem ser realizados dentro do marco da sustentabilidade, onde as variáveis social e ambiental são relevantes.

Nesse contexto, esta dissertação objetiva analisar o custo e a efetividade da adoção de uma política de fomento de empreendimentos produtivos liderados pelo setor privado para atingir a sustentabilidade na região Amazônica. Essa alternativa é comparada com a opção de apoiar a implantação de cooperativas de produtores, que tem sido amplamente adotada na região com investimentos públicos, e com o pagamento de compensações para os produtores locais por deixar de explorar os recursos naturais, traduzido como remuneração por serviços ambientais prestados.

A dissertação está estruturada em cinco capítulos. No capítulo segundo é desenvolvido o marco teórico conceitual que norteará a análise abordando os seus temas centrais: o conceito de desenvolvimento sustentável, as políticas públicas e a análise custo/efetividade. No capítulo terceiro á analisado o contexto Amazônico, visando a identificar a relevância das opções de política analisadas e a obter parâmetros para o seu julgamento son o ponto de vista do desenvolvimento econômico e financeiro, o desenvolvimento social, a conservação ambiental e a permanência ao longo do tempo. No capítulo quarto, os insumos do capítulo três adicionados de informações levantadas na empresa Muaná Alimentos, são traduzidos em números índice que

incorporam também a experiência profissional do autor. No capítulo quinto são apresentadas as conclusões e recomendações.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO CONCEITUAL

2.1. O conceito desenvolvimento sustentável

Há mais de uma década, desde a publicação do relatório da Comissão para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento – CMMD em 1987, o termo desenvolvimento sustentável vem sendo utilizado e incorporado na construção de uma visão global no que se refere ao futuro do planeta. Embora seja um conceito fácil de se concordar, por representar puro bom senso, é controvertido e de complexa aplicação no dia a dia, o que tem ocasionado o seu desdobramento em uma ampla gama de definições e variações (de Lemos, 1996). Por esse motivo, nesta seção, realizaremos uma análise da evolução deste conceito, assim como as suas implicações, visando a assentar as bases e identificar as limitações para a definição de diretrizes para uma política de desenvolvimento sustentável para a Amazônia.

2.1.1. A evolução do conceito

O relatório intitulado Nosso Futuro Comum, é tomado como ponto de partida para a maior parte das discussões que são realizadas sobre desenvolvimento sustentável. Esse relatório, constitui o principal ponto de inflexão política para o conceito de desenvolvimento sustentável, porém não representa o ponto inicial nem o final das discussões. Assim como qualquer processo de construção de um conceito no marco da evolução geral da teoria, há alguns precursores que contribuíram de forma relevante para a definição da CMMD. Na revisão dos precursores conceituais e históricos do conceito de desenvolvimento sustentável, Mebratu (1998) destaca três períodos históricos: Pré-Estocolmo, incluindo o período prévio à realização da Conferência em Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1972; de Estocolmo até a publicação de Nosso Futuro Comum de 1972 a 1987; e após a publicação do relatório da CMMD.

2.1.1.1.Pré-Estocolmo

Crenças e tradições religiosas. Historicamente as religiões têm nos ensinado a perceber e a atuar dentro da natureza não humana em termos dos interesses particulares, crenças e estruturas sociais. Os ensinamentos espirituais têm celebrado e consagrado as nossas relações com o mundo não humano, lembrando a nossa delicada e inescapável parceria como ar, terra, água e outros seres vivos. Isto pode ser observado nas diversas religiões nos seus textos clássicos. Alguns autores, como Kinsley e Gottleib (in Mebratu, 1988), têm observado o Judaísmo e o Cristianismo como as religiões com maior tendência ambiental, sendo que uma análise crítica dos seus textos permite concluir que embora agentes de degradação ambiental,

foram também depósitos de sabedoria ecológica. Neste mesmo grupo podem ser enquadradas as crenças e tradições indígenas, que tem como principal elemento a importância de viver em harmonia com a natureza. Uma das mais importantes lições dessas tradições e crenças se encontra na sua visão holística e constante comunicação com a natureza.

A economia e a teoria dos limites. Thomas Malthus (1766-1834) é considerado como o primeiro economista a prever os limites do crescimento ocasionados pela escassez dos recursos. Para Malthus, os vícios e misérias que atacam a sociedade não são ocasionados pelas instituições humanas, e sim pelo crescimento da raça humana. Em conjunto com David Ricardo (1772-1823), Malthus expressou os seus pensamentos das limitações ambientais em termos dos limites de suprimento de terras de apropriada qualidade para a agricultura e os resultados da diminuição dos rendimentos da produção agrícola. O montante fixo de terra disponível, com um limite de escassez absoluta, significava que com o aumento da população, a diminuição dos retornos reduziria os suprimentos de comida per capita. Para Ricardo, que desenvolveu um modelo econômico mais complexo, a diminuição dos retornos não somente ocorre pela absoluta escassez, mas também porque a terra disponível tem qualidade variável, assim a sociedade é forçada a migrar sucessivamente para uma terra menos produtiva. Na realidade as inovações técnicas, tais como o uso de fertilizantes, modificariam para acima a curva de produção total, aumentando o resultado por unidade de insumo e vice-versa, mas não eliminando a tendência sobre a possível diminuição dos retornos (Mebratu, 1998).

A economia política e a organização de escala. Realizando uma retrospectiva na história da economia política podemos encontrar a tradição pouco conhecida da economia orgânica e de descentralização, que incluem dentre os seus maiores expoentes a Kropotkin, Lanauer, Tolstoy, Morris, Gandhi, Munford, Comfort, Goodman e Boockchin. Essa tradição que pode ser chamada de anarquismo (Mebratu, 1998) reque uma política econômica libertária que se distingue do socialismo ortodoxo e capitalismo pela insistência em que a escala de organização pode ser tratado como um problema independente e primário (Roszak in Mebratu, 1998). Essa tradição abraça os estilos de vida comunais, rústico, associativo e em vilas tal como as culturas neolíticas o faziam. Um dos maiores representantes dessa corrente é Ernest Schumacher (Roszak in Mebratu, 1998) pela proposta de uma sociedade que tem deixado atrás a sua obsessão por megasistemas de produção e distribuição. As preocupações de Schumacher foram transmitidas inicialmente com a publicação do seu livro Problemas Cruciais da Vida Moderna, publicado em 1959, e culminaram com o reconhecimento internacional com a publicação de Pequeno é Bonito em 1979 (Mebratu, 1998), onde mostra a sua preocupação com o esgotamento dos recursos do planeta através do seu esforço em ver os aspectos econômicos, ecológicos e sociais de um sistema dado adicionados a uma nova dimensão para o discurso sobre escala da organização. O conceito de tecnologia apropriada, definida como aquela que atende o potencial, nível da população, disponibilidade de recursos naturais e as urgentes necessidades sociais, permite reconhecer nesse autor a um dos precursores do conceito de desenvolvimento sustentável.

2.1.1.2. De Estocolmo até o relatório da CMMD

A Conferência em Meio Ambiente Humano realizada em Estocolmo em 1972, que reconheceu a importância do gerenciamento ambiental e do uso da avaliação ambiental como instrumentos de gerenciamento, representa um dos maiores passos na construção do conceito de desenvolvimento sustentável. Mesmo não tendo abordado de forma consistente a relação entre meio ambiente e desenvolvimento, gerou indicações sobre a necessidade de mudanças no modelo de desenvolvimento econômico. Nos anos seguintes surgiram os termos "desenvolvimento e meio ambiente", "desenvolvimento sem destruição", "desenvolvimento ambientalmente correto" e o termo "eco-desenvolvimento" que apareceu na revisão do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente em 1978. Nesse tempo, foi reconhecido internacionalmente que as idéias de meio ambiente e desenvolvimento deveriam ser consideradas complementarmente (Mebratu, 1998). Outros autores mencionam que o maior avanço conceitual veio da União Internacional para Conservação da Natureza - IUCN, que trabalhando em conjunto com o Fundo Mundial para a Natureza – WWF e o Programa das Nações Unidas formulou a Estratégia Mundial para Conservação que foi lançada internacionalmente em 1980. Essa foi uma tentativa de integrar as preocupações sobre meio ambiente e desenvolvimento dentro do mesmo guarda chuva do conceito da conservação tinha como subtítulo: "Vivendo a conservação dos recursos para o desenvolvimento sustentável".

Posteriormente, o tema foi resgatado pela CMMD, instituída em 1983 pela Assembléia Geral das Nações Unidas e também conhecida como Comissão Brundtland, que definiu o termo desenvolvimento sustentável como o "desenvolvimento que atende as necessidades da geração presente sem comprometer as possibilidades das gerações futuras" (de Lemos, 1996 e Mueller, 2001). Essa definição contém dois conceitos chave: i)o conceito das necessidades, em particular as necessidades essenciais dos pobres do mundo, aos quais se deve dar absoluta prioridade; e ii)a idéia de limites impostos pelo estado da tecnologia e da organização social na capacidade do meio ambiente de atender a necessidades presentes e futuras. Assim, a Comissão destacou um forte vínculo entre diminuição da pobreza, a melhoria ambiental e a equidade social através do crescimento econômico sustentável. Em termos econômicos, o desenvolvimento sustentável definido pela CMMD envolve: a manutenção e ampliação da qualidade de vida, numa perspectiva de muito longo prazo; a realização de um amplo ajuste distributivo; e a

conscientização da necessidade de se manter o capital básico da sociedade humana, definido para incluir, tanto o capital natural como o produzido (Mueller, 2001). ¹

2.1.1.3. Após o relatório da Comissão Brundtland

Se a União Internacional para Conservação da Natureza -IUCN cobra o crédito pela incorporação da frase "desenvolvimento sustentável" pela primeira vez nos fóruns internacionais, o relatório da Comissão Brundtland foi o maior ponto de referência político dando ao conceito alta relevância geopolítica (Holmberg in Mebratu, 1998). Posteriormente, foi realizada em 1992 a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento – CNUMAD, também conhecida como a Conferência do Rio ou a Cúpula da Terra, que permitiu delinear um plano de ação para promover o desenvolvimento sustentável dentro do contexto nacional. A CNUMAD permitiu a produção de importantes documentos no âmbito internacional, tal como é o caso da Declaração do Rio, Agenda 21, as convenções sobre desertificação, biodiversidade e mudanças climáticas (de Lemos, 1996). Esse processo levou o conceito de desenvolvimento sustentável aos cantos do mundo, motivando a busca de respostas para as perguntas: O que realmente significa para cada comunidade? Como superar as generalidades e por o conceito em prática? Como saberemos se estamos caminhando rumo a um mundo sustentável? (Mebratu, 1998).

2.1.2. Análise do conceito

Da análise histórica podemos concluir que o conceito ainda não pode ser claramente definido. Os esforços realizados no sentido de colocá-lo em prática mostram que pode ser interpretado de diferente forma e com diversas variações. É reconhecido que a sua força reside na sua simplicidade e no fato de que quase todos concordam com os seus grandes objetivos, porém, é ainda vago e pode ser essa exatamente a razão da sua aceitação. Para Lelé (in Mueller, 2001) o desenvolvimento sustentável é "um meta arranjo que une a todos, do industrial preocupado com seus lucros, ao agricultor de subsistência minimizador de riscos, ao assistente social ligado ao objetivo de maior equidade, ao primeiro-mundista preocupado com a poluição ou com a preservação da vida salvagem, ao formulador de políticas que procura maximizar o crescimento, ao burocrata orientado por objetivos e, portanto, ao político interessado em cooptar eleitores".

Muitos estudiosos, trabalhando a promoção do conceito, preferem esquivar essa realidade dizendo que é suficiente aceitar o conceito como uma ferramenta que pode servir de guia na

¹ É importante salientar que, no Brasil, a Lei N. 6938 de 1981 definiu como objetivo da Política Nacional do Meio Ambiente: "a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana". Esse instrumento legal, que incorporou também alguns princípios básicos, mostra o avanço e amadurecimento das discussões sobre sustentabilidade no Brasil.

busca de um futuro melhor e para focalizar o como fazer as mudanças necessárias. Entretanto, tal como apontado por Daly, "adicionalmente há um consenso político emergente na conveniência de alguma coisa denominada desenvolvimento sustentável, este termo - usado por muitos e igualmente institucionalizado em alguns locais – é ainda perigosamente vago para ser utilizado como uma guia para realizar as mudanças necessárias" (Mebratu, 1998). Outros autores também destacam a sua preocupação com a aplicação do conceito e a sua desvalorização ao ponto em que utilizado como um clichê (Goldin e Winters 1995, Tryzna 1995, Holmberg 1994 in Mebratu, 1998).

Após a sua popularização, numerosos esforços foram realizados por diferentes grupos, organizações e indivíduos para determinar o seu real significado. Mebratu (1998), classifica essa ampla variedade de definições em três grandes grupos, escolhidos utilizando o critério de representatividade: i) institucional; ii) ideologia; e iii) academia.

A versão institucional. Para este grupo, as definições oferecidas pela CMMD, o Instituto Internacional do Meio Ambiente e Desenvolvimento (IIED) e do Conselho de Negócios para o Desenvolvimento Sustentável (WBCSD) podem ser tomadas como as mais representativas. Podemos incluir neste grupo a visão da Comissão Econômica para America Latina – CEPAL, centrada na necessidade de priorizar estratégias enfatizando a elevação do bem-estar da geração que habita os países em desenvolvimento e que defende que existem mecanismos estabelecidos pelos países ricos, que estariam forçando o "terceiro mundo" a degradar o meio ambiente, impedindo o desenvolvimento como a reversão da degradação. O quadro comparativo a seguir mostra que todos compartilham a mesma definição de desenvolvimento sustentável, que está principalmente baseada na satisfação das necessidades, com um amplo espectro de interpretação.

Quadro 1. Análise comparativa da versão institucional de sustentabilidade

Instituição	Diretriz	Centro da solução	Plataforma da solução	Instrumentos e liderança
CMMD	Consenso político	Crescimento sustentável	Nação – Estado	Governos e organizações internacionais
IIED	Desenvolvimento rural	Preocupação ambiental fundamental	Comunidades	ONGs nacionais e internacionais
CEPAL	Desenvolvimento para países em desenvolvimento	Interação capitalismo, imperialismo e dependência do primeiro mundo – estilos de desenvolvimento	Nação – Estado	Governos e sociedade
WBCSD	Interesse de negócios	Eficiência ecológica	Negócios e industria	Liderança corporativa

Fonte: Adaptação de Mebratu, 1998.

A versão ideológica. Dentro do nível ideológico também há alguns fatores que indicam a emergência de uma ideologia "verde" distinta, a versão ambiental das ideologias clássicas como a teoria da liberação, o radicalismo feminino e o marxismo são as mais dominantes. O Ecofeminismo é considerado a junção conceitual em que as quatro bases da teoria da libertação, aquelas referidas às opressões de gênero, raça, classe e natureza, se encontram, enquanto o eco-

socialismo considera a opressão capitalista como principal causa da crise ambiental. O quadro abaixo mostra uma análise comparativa dessas versões.

Quadro 2. Análise comparativa da versão ideológica de sustentabilidade

Ideologia	Teoria da liberação	Causa da crise ambiental	Foco da solução	Centro de liderança
Eco – teologia	Teoria da liberação	Desrespeito à divina providência	Renovação espiritual	Igrejas e congregações
Eco – feminismo	Feminismo radical	Sociedade machista	Hierarquia de valores feministas	Movimentos feministas
Eco – socialismo	Marxismo	Capitalismo	Igualdade social	Sindicatos

Fonte: Mebratu, 1998.

A versão acadêmica. Neste grupo os economistas, ecologistas e sociólogos refletem as respostas da comunidade científica ao desafío das crises ambientais do século XX, onde podem ser distinguidos três subgrupos: (i) a economia ambiental neoclássica; (ii) a ecológica profunda; e (iii) a ecologia social e a economia da sobrevivência. A visão "cepalina" dos estilos de desenvolvimento pode ser incluída dentro deste grupo. O quadro abaixo mostra uma análise comparativa das versões acadêmicas de sustentabilidade:

Quadro 3. Análise comparativa das versões acadêmicas de sustentabilidade

		<u>i</u>			
Disciplina acadêmica		Diretrizes (orientação	Causa da crise ambiental	Centro da solução	Instrumentos para solução
		epistemiológica)			
Economia ambiental		Reducionismo econômico	Subvaloração dos bens	Internalização de	Instrumentos de mercado
			ambientais	externalidades	
Ecologia profunda		Reducionismo ecológico	Dominação humana sobre	Reverencia e respeito à	Visão biocêntrica
			a natureza	natureza	
Economia da	a	Reducionismo ecológico	Dominação humana sobre	Escassez de recursos vitais	Visão biocêntrica
sobrevivência			a natureza	para economia	
Ecologia social		Reducionismo holístico	Dominação humana e da	Co-evolução da natureza e	Repensamento da
			natureza	humanidade	hierarquia social

Fonte: Adaptação de Mebratu, 1996.

A abordagem neoclássica da economia ambiental tem como objetivo (Jacobs, 1995): "transformar o meio ambiente em um *commodity* que possa ser analisado como outros *commodities*". Esses economistas são da opinião de que o meio ambiente é freqüentemente subvalorizado e que por ser geralmente utilizado sem custo algum, há uma tendência a ser sobre utilizado. Se ao meio ambiente fosse dado o seu justo valor nas decisões econômicas, seria muito mais protegido (Redclift e Benton in Mebratu, 1998). A economia ambiental neoclássica enfatiza a dimensão em que as estratégias de desenvolvimento têm ênfase em alternativas factíveis para assegurar a expansão do bem estar da geração presente que habita os países industrializados e regiões ricas, preocupando-se principalmente com os problemas ambientais de economias de mercado, principalmente dos países industrializados. Para Mueller (2001) prevalece uma postura de acentuado otimismo, sendo que para essa corrente o progresso técnico e a substitutabilidade

entre recursos produzidos e recursos naturais não renováveis, associados a instrumentos de política inspirados em mecanismos de mercado, são garantia de sustentabilidade para a economia mundial.

As soluções apresentadas pela economia ambiental neoclássica atravessam por duas etapas. Uma primeira, para determinar o preço das *commodities* ambientais, construindo curvas de oferta e demanda baseadas na aplicação de diversas técnicas de valoração, permitindo desta forma, identificar o nível ótimo de proteção ambiental para ser adotado pela sociedade (Jacobs, 1995). O segundo estágio consiste em transformar os preços definidos em preços reais, seja através de instrumentos de comando e controle, persuasão, econômicos ou investimentos governamentais. Busca-se através de impostos aos danos ambientais, da criação de subsídios ou seja pela criação de mercados para os bens ambientais, utilizando permissões que podem ser negociáveis entre firmas e consumidores, uma transformação dos preços ambientais em preços reais. Na economia ambiental neoclássica existem duas vertentes de análise: a teoria da poluição e a teoria dos recursos naturais.

Na concepção ecológica são duas as premissas de sustentabilidade: i)a natureza, sozinha, é um sistema auto organizado que evolui ao longo do tempo através de um grupo altamente variável de condições quase estáveis, portanto, cada ecossistema é auto controlado dentro de exigências de larga escala; e ii)os seres humanos buscam impor alguma constância e dependência de insumos para os produtos que são necessários através de intervenções (Mebratu, 1998). Dentro dessas premissas se destacam duas correntes: a ecologia superficial e a ecologia profunda. A primeira trata dos problemas ambientais sem abordar as principais causas e sem confrontar os pressupostos filosóficos que norteiam o pensamento político e econômico. A segunda defende que no longo prazo as reformas ambientais dos sistemas econômico e social não são uma solução viável para resolver a acelerada destruição do meio ambiente.

Para os ecologistas profundos é necessário substituir as hierarquias antropocêntricas por uma igualdade biocêntrica, dentro do qual a humanidade não é mais, nem menos, importante que as outras coisas na terra (Zimmerman in Mebratu, 1998). Visando facilitar o entendimento dessa corrente foi desenvolvido o conceito de Gaia, que é um sistema auto organizado, que se auto reproduz, orgânico e espaço temporal com o objetivo de se manter sozinho. Com esse conceito foi possível salientar as interdependências entre e dentro do mundo orgânico e inorgânico e focalizar o Gaia – centrismo ao invés do antropocentrismo, competição, agressão individualista típicas de algumas teorias biológicas e sociais.

A economia da sobrevivência, que pode ser considerada um ramo da ecologia profunda, enfatiza a dimensão em que as estratégias de desenvolvimento têm ênfase em alternativas factíveis para assegurar o bem-estar das gerações futuras. Suas análises se apoiam em leis da

física, específicamente nas duas primeiras leis da termodinâmica, e na teoria das estruturas dissipativas de Prigogine (Mueller, 2001). As suas avaliações sobre o futuro da humanidade são pessimistas, sendo que se não forem introduzidas mudanças na ordem econômica estará se colocando em risco o futuro da humanidade. Essa escola se preocupa mais fortemente com os impactos da crescente e irrecuperável escassez de recursos naturais vitais ao funcionamento da economia, sendo que as suas vertentes mais recentes são pessimistas porque receiam os efeitos da forte aceleração entrópica dos nossos dias sobre a resiliência dos sistemas ambientais. Para essas vertentes, a escassez relevante nos dias de hoje é a da capacidade de regeneração do meio ambiente em face às ações antrópicas (Mueller, 2001).

2.1.3. As falhas nos conceitos

A maior parte da literatura em desenvolvimento sustentável e sustentabilidade converge nas limitações de estabelecer bases conceituais específicas para entender e abordar as crises ambientais (Mebratu, 1998). Como uma alternativa a essas limitações, um significativo número de autores tem-se inclinado para argumentos entorno das questões éticas e dos valores como base dos seus conceitos. De qualquer forma essas diversas abordagens mostram uma solução de extrema complexidade que torna a implementação prática do conceito extremamente difícil. Para Mebratu (1998), uma das conseqüências da falta de entendimento científico do conceito de desenvolvimento sustentável é a monótona natureza e o diálogo em torno das questões éticas, considerando que maior parte da literatura que defende enfaticamente a necessidade de mudanças éticas, sem abordar o elemento central, tem um grande vazio. A defesa da ética ecocêntrica, que critica a ética antropocêntrica por ser perigosamente centrada nas questões humanas, reflete uma visão antropocêntrica no seu extremo pela sua atuação no "papel de Deus". Adicionalmente, o debate ético está baseado na suposta tensão entre as posições ecocêntrica e antropocêntrica, sendo que na análise final não se pode ser totalmente ecocêntrico sem ser antropocêntrico.

No debate conceitual é importante considerar as afirmações de Benton (in Mebratu, 1998) que destaca que "uma das mais importantes contribuições que podem ser oferecidas pelos cientistas sociais ao debate ambiental é entender por que o apelo eminentemente racional dos ambientalistas por mudar as nossas atitudes, ou estilos de vida em busca do interesse humano aparentemente não é efetivo". A escolha dos indivíduos é governada pelas estruturas físicas, institucionais e intelectuais existentes. Essa ênfase estruturalista nos padrões do contexto no qual os indivíduos fazem escolhas claramente tem muito a oferecer para a análise ambiental. É por esse motivo que a análise ambiental neoclássica deve receber destaque, por oferecer ferramentas importantes para a análise dos problemas ambientais e para o esboço das suas soluções.

Para alcançar o desenvolvimento sustentável em nível mundial, Mebratu (1998) reconhece que pode não ser efetivo apelar a questões éticas e mudanças de atitude dentro do atual padrão de consumo, onde os indivíduos fazem escolhas e tomam decisões. Nessa busca, deve se considerar que uma visão realística tem um papel importante em qualquer transformação social, sendo que qualquer visão que não é construída com ferramentas práticas baseadas na observação tem dois perigos. Primeiro, a visão não é um evento positivo que geralmente nos leva aos resultados desejados, e segundo, por que na ausência de um ponto comum de partida, como uma definição operacional de sustentabilidade, pode ser impossível seguir uma direção visionária que possa nos conduzir ao objetivo de alcançar o desenvolvimento sustentável. Assim, falta a construção de uma base teórica completa e aceita globalmente como prioritária.

2.2. Políticas públicas para o desenvolvimento sustentável

Não há um conceito definitivo sobre o que é Política Pública. Talvez essa seja a razão principal de encontrarmos entendimentos diferenciados do que é política ou programa, ou ainda, ações com características de projetos serem chamadas de programas. No caso específico da política econômica, as políticas públicas podem ser definidas como: "uma expressão usada em sentido amplo, envolvendo todos os fins e aspirações gerais de uma sociedade moderna, assim como os meios que se empregam com o propósito de alcançá-los" (Watson in Rosseti, 1987). Essa definição de política é bastante ampla e pode ser usada também para o caso da política de desenvolvimento sustentável. Cabe à política fixar os objetivos com alto nível de agregação e baixo grau de detalhamento. Já a programação corresponde a um degrau intermediário entre a definição de diretrizes políticas e a proposição de projetos específicos. Os projetos, situados na base do quadro conceitual, seriam desdobramentos dos programas. Os programas possuem uma natureza mais estratégica e os projetos são caracterizados por estarem mais afetos à parte operacional.

2.2.1. A política econômica ambiental

O processo de decisão de política econômica ambiental pode ser considerado como um processo em duas etapas. A primeira consiste em estabelecer as metas para os indicadores ambientais chaves, sendo que as metas definem o nível de proteção do meio ambiente. A segunda consiste em influenciar a atividade econômica de tal forma que esta não exceda essas metas, utilizando instrumentos que restrinjam a conduta das empresas e das famílias individualmente (Jacobs, 1995). Para Jacobs, as metas de proteção ambiental podem ser definidas em diversos níveis de sustentabilidade.

Essas metas são definidas utilizando dois tipos de indicadores ambientais: i)os indicadores primários, que são as quantidades e qualidades mensuráveis das características básicas dos recursos naturais que proporcionam a capacidade ambiental e podem ser considerados como os indicadores de sustentabilidade; e ii)os indicadores secundários, que medem as atividades econômicas causadoras de alterações nos indicadores primários. As metas para os indicadores primários somente podem ser tornadas operacionais mediante o estabelecimento de metas para os indicadores secundários (Jacobs, 1995). O indicador primário mede a sustentabilidade e o indicador secundário mostra onde podem atuar os instrumentos econômicos de política.

A definição de mecanismos para influenciar a atividade econômica é realizada posteriormente à fixação das metas ambientais. Segundo Jacobs, teoricamente, é possível que o governo possa administrar diretamente os impactos ambientais, indicando para as empresas o que e como produzir, limitando os bens e serviços disponíveis para os consumidores. Entretanto, esse modelo tem demonstrado ser autoritário, ineficiente e desnecessário. É possível influenciar no comportamento dos agentes econômicos sem eliminar a liberdade de tomar as próprias decisões e sem exigir que o Estado seja informado sobre as suas atividades.

Há um número de princípios gerais que formam a base do pensamento para uma estratégia econômica e ambientalmente sustentável. Os dois princípios utilizados com maior freqüência são o princípio do poluidor pagador, que outorga direitos que permitem tornar internos os custos que normalmente não seriam assumidos pelo poluidor ou pelo usuário dos recursos, e o princípio da precaução, que proporciona um mecanismo para abordar a incerteza dos impactos (Perrings, O'Riordan e Cameron in Huber, Ruitenbeek e da Motta, 1998).

2.2.2. Relação entre as políticas ambientais e outras políticas

Estudos realizados pelo Banco Mundial e pelo Instituto de Desenvolvimento Econômico mostram a forma como a política econômica mais ampla tem influência no meio ambiente. Esse aspecto pode ser observado com as políticas setoriais, que têm um efeito

significativo no uso dos recursos e do meio ambiente tais como preços de energia, subsídios a produtos agrícolas, subsídios para fertilizantes, crédito para a intensificação agrícola, transporte, indústria, assuntos fundiários, pesca, floresta, e outras. Os impactos das políticas no nível macroeconômico, tais como taxa de câmbio, taxa de juros, liberalização do comércio e privatização parecem ter influencia significativa (Warford, Munasinghe e Cruz, 1997).

As experiências do Banco Mundial em diversos países têm mostrado efeitos ambientais positivos e negativos da política macroeconômica. No caso de Zimbabwe a liberalização do câmbio tem aumentado a renda proveniente do turismo ecológico. Em Gana o aumento dos preços dos produtos agrícolas e a liberalização geraram a extensificação agrícola e uma redução das áreas subtilizadas. Nas Filipinas o melhoramento da renda rural e as oportunidades de emprego reduziram a pobreza nas terras baixas e a pressão sobre as áreas florestais frágeis e de acesso livre e na Costa Rica as altas taxas de juros têm aumentado o desflorestamento. Na Polônia as reformas do setor financeiro e a privatização impuseram a redução orçamentária nas empresas estatais ocasionando o aumento do preço do carvão e desta forma a redução da intensidade de poluição (Warford, Munasinghe e Cruz, 1997). O quadro a seguir apresenta uma síntese das principais relações ambientais de algumas políticas setoriais:

Quadro 4. Vínculos ambientais críticos de algumas políticas econômicas

Assuntos de política	Efeitos diretos	Efeitos ambientais
Déficit comercial	Promover exportações e reduzir importações	A promoção de exportações pode gerar aumento no desflorestamento para exportação e também a substituição de culturas perenes por culturas anuais. Adicionalmente, a criação de empregos na indústria pode reduzir a pressão sobre os recursos naturais
Segurança alimentar e desemprego	Aumento das áreas plantadas e absorção de mão- de-obra rural	Pode reduzir de forma espontânea a migração para áreas ecologicamente frágeis. Entretanto, cria-se condições para a sobre utilização de fertilizantes e outros produtos químicos
Perda de competitividade industrial	Promover a competitividade e eficiência industrial	Maior abertura pode motivar na indústria o uso de tecnologias eficientes em energia e que gerem menor poluição. Entretanto, pode motivar a entrada de indústrias perigosas

Fonte: Adaptação de Warford, Munasinghe e Cruz, 1997. Pag.63

2.2.3.Instrumentos de política ambiental

São vários os tipos de instrumento de política de gestão ambiental, dentre os quais se destacam as classificações de Baumol e Oates (in Nogueira, 2001) e os de Jacobs (1995). De forma geral ambas classificações são similares e apresentam somente diferenças de terminologia. Para análise dos instrumentos de política adotaremos a classificação de Jacobs.

2.2.3.1. Mecanismos voluntários

São formas simples de estímulo que buscam o compromisso das pessoas com atividades ambientalmente corretas. Em determinadas circunstâncias a sua aplicação é suficiente para mudar o comportamento dos agentes econômicos. Podem ser considerados dentro deste tipo de mecanismos o uso de um atrativo moral, divulgação de informações e alterações no contexto legal que possam gerar mudanças no comportamento criando obrigações econômicas para as empresas por danos ambientais e reforçando o direito dos cidadãos por demandar empresas e governos em função de danos ambientais causados (Jacobs, 1995). A sua utilização foi intensificada após as políticas ambientais das décadas dos 70 e 80 e em resposta aos altos custos gerados pelas regulações ambientais. Podem ser considerados efetivos, porém o seu resultado não é necessariamente garantido (Segerson e Li, 1999).

Na persuasão moral se recorre ao sentido dos valores morais e ao dever cívico da pessoa para fazer com que se abstenham voluntariamente de realizar atividades degradantes. Como exemplos podem ser citados o caso do *Smokey Bear* do Serviço Florestal dos Estados Unidos que adotou uma campanha publicitária para transferir informações importantes para a população sobre o lixo e os incêndios florestais. Mesmo tendo sido utilizadas multas e sanções para esse tipo de ações a campanha se fundamentou na moralidade cívica das pessoas. De forma geral o uso da persuasão pode ter amplos efeitos de dispersão, o que possibilita a ampliação da sua influência. Por outro lado, não podem ser considerados como instrumentos fundamentais das políticas em função de que nem todas as pessoas são igualmente responsáveis do ponto de vista ético (Field, 1997). Isso pode fazer com que somente a parte "mais responsávei" da população assuma os custos dessa política. Em longo prazo, a utilização deste tipo de instrumento pode gerar a erosão do nível de responsabilidade cívica e moral, mostrando assim que a sua aplicação pode ser mais efetiva em curto prazo. Para Field (1997), como esforço complementar, a disponibilização de informação sobre as atividades poluentes torna a persuasão mais efetiva.

A educação ambiental é um instrumento de persuasão. É definida como a "dimensão dada ao conteúdo e à prática da educação, orientada para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente através do enfoque interdisciplinar e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade" (Mafra in Nogueira, 2001). No caso brasileiro, a educação ambiental é entendida como o "processo por meio do qual o indivíduo e a coletividade constróem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competência voltadas para a conservação do meio ambiente..." (Brasil, 1999), podendo ser realizado no âmbito do sistema educacional formal ou escolar e informal por meio de campanhas populares. Para Leonardi (Nogueira, 2001) a educação ambiental trabalha em médio e longo prazos, o que pode ser insuficiente em face ao combate dos problemas ambientais e ao esgotamento de certo tipo de recursos naturais.

Outro grupo de instrumentos de persuasão é formado por acordos entre os governos e empresas poluidoras. Nesses acordos, geralmente de natureza bilateral, que proliferaram na década dos 90, as empresas se comprometem a tomar medidas adicionais para reduzir a poluição de forma voluntária buscando resultados sociais desejáveis fomentados pelo governo. Neste tipo de mecanismos voluntários podem ser considerados: i) as iniciativas unilaterais, onde o governo não está ativamente envolvido e as empresas tomam a iniciativa na definição de limites à poluição; ii) os acordos bilaterais entre agências reguladoras e empresas, onde há uma negociação com os governos e são definidas obrigações das duas partes; e iii) os programas voluntários desenhados pela agência reguladora para induzir a participação das empresas, onde não ocorre uma negociação direta entre o governo e as empresas e se busca a adesão das empresas ao programa utilizando critérios de elegibilidade específicos.

Para Segerson e Li (1999) uma das principais motivações para o uso desse tipo de abordagem voluntária é a potencial redução dos custos para alcançar determinados padrões ambientais através de uma aumento da flexibilidade e incentivos para a inovação. Adicionalmente outros benefícios podem ser: i) a motivação para uma abordagem pró ativa da indústria e o reforço de um entendimento comum dos problemas ambientais e da mútua responsabilidade; ii) a redução do tempo perdido entre o desenho e implementação de políticas para redução da poluição; e iii) a obtenção de benefícios orientados para o mercado, tal como o caso da certificação ISO 14001.

2.2.3.2. Regulamentação

Em essência a regulamentação está relacionada à promulgação de Leis que proíbam ou limitem certo tipo de comportamento dos agentes econômicos. Ela pode definir padrões, proibir determinadas quantidades e concentrações de emissões ou estabelecer a forma como deve ser tratado um dejeto específico (Jacobs, 1995). A sua utilização foi uma das características da política ambiental da década dos 70 e 80, a partir do consenso geral de que a regulamentação era necessária para assegurar uma adequada proteção ambiental (Segerson e Li, 1999) e foi utilizada em muitos países como uma forma de resolver conflitos para evitar os danos ambientais. De forma geral representam todas as medidas administrativas tomadas pelos governos e que têm o respaldo nas leis (Jacobs, 1995).

As regulações podem ser realizadas de diversas formas, algumas delas através do sistema de planejamento como é o caso da Avaliação de Impacto Ambiental, dos Estudos de Impacto Ambiental, o Zoneamento Ecológico Econômico, códigos de construção e padrões de consumo, com a definição de níveis de emissão ou de uso de recursos naturais. Os objetivos que sustentam esse tipo de instrumento são a possibilidade de responsabilizar os poluidores ou degradadores

pelo dano ambiental causado (Hussen, 1999) e forçá-los potenciais poluidores a tomar precauções (Field, 1997). Na política ambiental, o enfoque de comando e controle é estabelecido a partir da definição de padrões para gerar melhorias ambientais, reconhecendo com padrão a um nível definido de desempenho que se faz aplicar mediante a lei (Brasil e Nogueira, 2001).

Para Hussem (1999) há três alternativas de aplicação de mecanismos de regulamentação que podem ser utilizados para corrigir as externalidades que ocasionam os problemas ambientais: as leis de responsabilidade, os métodos Coasianos e os padrões de emissão. O primeiro se refere aos decretos estatutários que tem como objetivo responsabilizar os poluidores pelo dano que causam, sendo obrigados a pagar indenizações ao demandante uma compensação financeira em proporção direta ao dano. Os métodos Coasianos ou direitos de propriedade, conceituados sob a premissa de que uma das principais causas das externalidades ambientais é a falta de direitos de propriedade claramente definidos, visam a reforçar o direito de propriedade utilizando o sistema legal. A definição de padrões de emissão representa uma forma de regulamentação de comando e controle, tendo como objetivo central a restrição aos poluidores sobre uma quantidade predeterminada de efluentes descarregados que se ultrapassada gera uma penalidade financeira ou de detenção.

As principais vantagens das leis de responsabilidade são a sua efetividade na redução de distúrbios ambientais e o apelo moral pela fundamentação do princípio poluidor pagador. Tem como desvantagens o alto custo de transação quando o número de partes envolvidas é elevado e são injustas quando o indivíduo prejudicado não possui recursos para entrar em litígio. As principais vantagens da utilização da abordagem dos direitos de propriedade são a minimização do papel dos agentes como detentores dos direitos de propriedade e a possibilidade de motivar a solução de disputas ambientais utilizando as negociações privadas dentro de uma abordagem descentralizada. As desvantagens desta abordagem são: o alto custo de transação quando o número de partes envolvidas na negociação é alto, a indiferença aparente ao princípio poluidor pagador e o potencial de poder afetar a distribuição de renda das partes envolvidas na negociação com resultados injustos. As vantagens da definição de padrões de emissão são: a pouca informação requerida para introduzir as regulamentações sendo de aplicação simples e direta, são efetivas no controle da poluição mais prejudicial - tal como é o caso do DDT-, tem apelo moral e são politicamente populares - desde que o ato de poluição é declarado como mal público -, motivam o comportamento "busca de renda" das firmas existentes e são os favoritos dos grupos ambientalistas por que os padrões são geralmente atingidos quando alcançado um determinado objetivo político. Tem como desvantagem o fato de ser altamente intervencionistas, não geram renda e podem requerer o estabelecimento de uma estrutura burocrática para administrar os programas, não são custo-efetivos, não geram incentivos suficientes para empresas investir em tecnologia de controle de poluição e podem gerar forte tendência ao uso deste tipo de instrumento através da cooperação entre reguladores e poluidores em sentidos que se criem vantagens injustas para as empresas já estabelecidas.

2.2.3.3. Instrumentos financeiros ou de mercado

São instrumentos desenhados para que as atividades ambientalmente nocivas sejam menos atrativas por resultar em um maior custo. Utilizam o sistema de preços para alcançar as metas ambientais (Jacobs, 1995). Podem ser entendidos como a forma de transformar em internos os fatores externos do dano ambiental. Estudo publicado pelo Banco Mundial em 1998, menciona que não existe consenso sobre o que é um instrumento de mercado. A definição usualmente aceita é construída a partir do entendimento de que um instrumento de mercado deve tentar igualar os custos privados com os custos sociais para reduzir as externalidades. A força de um instrumento de mercado depende do grau de flexibilidade dada a quem contamina para atingir uma determinada meta ambiental, caracterizando desta forma um processo descentralizado de tomada de decisões, com ampla possibilidade de optar pelo nível de consumo ou produção de forma tal que seja minimizado o custo social de atingir um determinado nível de qualidade ambiental. Um instrumento de mercado é considerado fraco quando utiliza a regulamentação para estabelecer o tipo de processo que deve ser utilizado (Hubar, Ruitenbeek e da Motta, 1998).

Seroa da Motta e Mendes (1996) reconhecem dois tipos de instrumentos econômicos que podem ser utilizados: incentivos que atuam na forma de prêmios e incentivos que atuam na forma de preços. Nos primeiros se enquadram o crédito subsidiado e as reduções de imposto e nos segundos, todos os mecanismos de mercado que orientem os agentes econômicos a valorizarem os bens e serviços ambientais de acordo com a sua escassez e seu custo de oportunidade social podendo ser efetivados através de taxas, tarifas e certificados ou direitos de propriedade. Dentro destes podem ser utilizados: incentivos tributários e de crédito, taxas para a recuperação de custos, sistemas de depósito e devolução, taxas pela utilização de recursos, tributação convencional e instrumentos de demanda final (Huber, Ruitenbeek e da Motta, 1998).

Para Jacobs (1995), fora os subsídios, há essencialmente três tipos de incentivos financeiros. Os impostos que estimulam o comportamento ambientalmente correto, tornando as atividades indesejáveis mais custosas e gerando receitas para o governo. As permissões negociáveis, que fazem com que as atividades ambientalmente degradantes sejam ilegais, enquanto não exista o direito especialmente criado, que inicialmente deve ser comprado e posteriormente pode ser negociado, estimulando um comportamento menos prejudicial. Os

depósitos reembolsáveis oferecem prêmios aos cuidados ao meio ambiente com a devolução dos depósitos e penalizam o dano ambiental com o seu confisco.

Nos últimos anos, o custo de implementação das políticas de comando e controle e a análise da sua eficácia, custos administrativos, eficiência, equidade, motivação ao esforço máximo, aceitação política, permanência e interferência mínima com as decisões privadas, têm motivado os tomadores de decisão na área ambiental a uma reflexão sobre a necessidade de complementar essas iniciativas com instrumentos econômicos ou de mercado (Hadad e Rezende, 2002). O uso de instrumentos econômicos, tais como taxas e impostos está sendo defendida como uma medida complementar e mais eficiente para a política ambiental (da Motta e Mendes, 1996) a partir do reconhecimento do poder do mercado para atingir objetivos de conservação ambiental e com a expectativa de que a melhor escolha privada corresponda à melhor escolha social. Porém, falhas de mercado e mercados não existentes não permitem a alocação de recursos de forma eficiente.

Os recursos ambientais não são transacionados por completo através de processos de mercado ou os mercados onde ocorre esse intercâmbio são incompletos em alguma medida (Perman, Ma, McGilvray e Common, 1999). Se não houvesse falhas de mercado, a variável ambiental poderia ser incorporada, dentro dos limites da eficiência, pela ação dos agentes privados utilizando os preços. Quando há falhas de mercado, tal como ocorre geralmente em relação às intervenções com impacto ambiental, a participação do agente público se faz necessária para corrigir essas falhas.

As falhas de mercado estão presentes nos "mercados" bens e serviços ambientais, por exemplo: muitos dos recursos do meio ambiente têm características de bem público, para várias classes de recursos ambientais não existem direitos de propriedade bem definidos dificultando a obtenção de resultados socialmente ótimos; no caso de transações de bens e serviços que geram poluição ou degradação geralmente os usuários não são perfeitamente informados sobre os seus efeitos internos e externos; a transação de bens e serviços ambientais gera incerteza porque os mercados são incompletos, etc. As externalidades negativas estão intrinsecamente associadas com o uso dos recursos do meio ambiente. Consequentemente o mercado não gera incentivos apropriados para o uso eficiente dos recursos naturais (da Motta e Mendes, 1996).

Por essas razões, existe uma grande dificuldade para introduzir instrumentos de mercado nas políticas e instrumentos de gestão ambiental, por que estão relacionadas com as limitações de criar direitos de propriedade apropriados, de tornar internas as externalidades nas funções de custos e corrigir quando possível os outros tipos de falhas. Assim, a identificação das razões pelas quais um mercado falha é um passo importante no desenho de programas de política ambiental apropriados e principalmente quando se trata de instrumentos econômicos. Cada um

dos instrumentos de mercado pode ser aplicado nas diferentes etapas do processo produtivo, sendo que a etapa mais apropriada será definida pela natureza do problema que está sendo abordado. De forma geral, quanto mais cedo se aplique o mecanismo no processo produtivo, mais fácil será a sua administração, em função de que existem menos produtores de um recurso do que usuários. Por outro lado, quanto mais tarde se aplique o instrumento no ciclo do produto, com maior precisão ele pode ser dirigido para a atividade indesejável (Jacobs, 1995). A simplicidade administrativa e a eficiência das medidas tomadas devem ser equilibradas com outros princípios tais como o fomento ao reconhecimento público e a equidade.

O Banco Mundial, sugere que o desenho de instrumentos econômicos deve incorporar os seguintes elementos: i)refletir o princípio poluidor – pagador, para assegurar que as externalidades sejam reduzidas, podendo estabelecer altos impostos para induzir os contaminadores a reduzir a degradação; ii)a complementaridade das regulações e a aplicação de incentivos deve estar refletida no desenho do sistema; e iii)a geração de receita deve ser desenhada de forma que permita aos gestores ambientais que uma parte desses recursos possa ser utilizado para oferecer incentivos e meios para o reforço das instituições locais (Huber, Ruitenbeek e da Motta, 1998). Como resultado desse estudo, é também recomendado que todo instrumento de mercado deve ser: i) realista e modesto reconhecendo as suas limitações institucionais; ii) de aplicação gradual e a partir de normas, parâmetros e diretrizes viáveis; iii) legalmente flexível, permitindo ajustes de baixo custo; iv) motivador da integração, buscando a somatória de forças institucionais; v)capaz de reforçar a liderança dos gestores ambientais; vi) motivador da participação pública, em especial dos grupos de interesse; vii) motivador de confiança no mercado para evitar altos custos transacionais; viii) capaz de permitir a geração de renda, vinculado ao desenvolvimento de recursos humanos; e ix) capaz de agir sem rejeitar experiências e instrumentos externos.

Limitações dos instrumentos econômicos_

Uma análise sobre a aplicação de instrumentos de mercado na América Latina mostrou que em muitos países os custos administrativos associados a esse tipo de instrumento podem ser elevados. "Os requerimentos de monitoramento e outras atividades necessárias para assegurar o cumprimento das leis relacionadas com os instrumentos de mercado são similares àquelas associadas aos instrumentos de comando e controle. Porém podem ser necessários esforços adicionais de administração para enfrentar o desenho e as mudanças institucionais sugeridas a partir da aplicação dos instrumentos de mercado" (Huber, Ruitenbeek e da Motta, 1998). No caso específico dos impostos ou subsídios, a efetividade da sua aplicação está baseada no formato das curvas de custos, com uma tendência a ser maior quando a demanda for elástica. O efeito poderá

ser reforçado se houver muitos produtos substituíveis à disposição do consumidor e se houver um crescente número de tecnologias para a redução da poluição e novos produtos com menos impactos ambientais (Pindyck e Rubinfeld, 1999).

É importante considerar as limitações da atuação do governo. Se por um lado a intervenção possibilita um substancial ganho em eficiência, pela eliminação ou mitigação das falhas de mercado, esses ganhos em eficiência somente poderão ser obtidos se o governo cria e mantém uma estrutura institucional adequada. Para tal seria desejável que os arranjos fossem criados onde as causas dos benefícios dos bens públicos e externalidades recebessem uma apropriada compensação e que não estivessem refletidos nas transações de mercado. Para Perman, Ma, McGilvray e Commom (1999), a intervenção governamental deve ser orientada ao fornecimento de informações ou ao financiamento de atividades de pesquisa que possam reduzir a incerteza e aumentem a base de conhecimento. Dado que a maioria das atividades de pesquisa tem características de bem público, elas devem ser financiadas com recursos públicos.

Por outro lado, a intervenção governamental não necessariamente significa ganhos de eficiência. A eliminação das causas das falhas de mercado em um setor da economia não necessariamente resulta em uma melhor alocação de recursos se outros setores da economia estão caracterizados por falhas de mercado. Adicionalmente, a intervenção governamental pode gerar ineficiência econômica. Cenários mal desenhados para impostos e subsídios podem distorcer a alocação de recursos. Finalmente é possível desenhar pacotes de política que sejam neutros distributivamente, entretanto isto geralmente não ocorre na prática (Perman, Ma, McGilvray e Commom, 1999).

2.2.3.4. Investimentos governamentais

Neste grupo de instrumentos estão incluídos todos os gastos governamentais com infraestrutura e serviços destinados à conservação e/ou proteção do meio ambiente. Estão incluídas os esforços de criação de unidades de conservação, reflorestamento, estações de tratamento, etc. (Jacobs, 1995). Deve-se destacar que dentro deste tipo de instrumentos é desejável que a decisão de investir seja decorrente de uma análise dos custos sociais de uma determinada atividade poluidora ou de proteção ambiental.

2.3. A análise custo/efetividade como critério de avaliação de políticas

2.3.1. A questão dos custos e as políticas ambientais

Desde o início da década dos 80, a Agência dos Estados Unidos para a Proteção Ambiental – EPA - e outras agências têm solicitado uma avaliação de custos de qualquer proposta de regulação. Os Estados Unidos foram um dos primeiros países a utilisar uma análise

econômica formal de novos regulamentos. Posteriormente outros países adotaram esse mecanismo. Em 1996, uma parte dos países que integram a Organização Para a Cooperação Econômica e o Desenvolvimento – OECD adotou algum tipo de programa de análises de custos. Entretanto, somente o Canada e os Estados Unidos têm estabelecido testes de custo e benefício para a edição de novos instrumentos legais (Harrington e Morgenstern, 1999).

Harrington e Morgenstern (1999), na análise realizada sobre os custos das normas legais ambientais nos Estados Unidos, levantam diversos aspectos que devem ser considerados no processo de análises de custos. Em princípio, as previsões de custos do Governo podem ter um grande impacto nas políticas resultantes. Nos Estados Unidos, mesmo quando há uma determinação explícita que proíbe a consideração dos custos para a definição de padrões, como é o caso do *Clean Air Act*, os custos são levados em consideração na etapa de implementação. Por outro lado, há numerosos exemplos de regulamentos que foram modificados como resultado de análises de custos, gerando modificações que variam desde a extensão de prazos para implementação até a flexibilização de pré-requisitos das partes mais afetadas.

Dada a importância dos problemas focalizados, não é surpresa que as estimativas de custos sejam controversas, especialmente no caso dos regulamentos ambientais, em que a indústria e os grupos ambientalistas freqüentemente disputam as estimativas de custos do Governo. Para a indústria, o governo subestima os verdadeiros custos dos regulamentos ambientais, enquanto os ambientalistas acreditam que o governo sobre estima os custos. Assim, diferentes perspectivas podem ser esperadas quando se realiza uma análise de custos, principalmente, porque expectativas de custos dependem de um grande número de suposições.

A determinação dos custos é tratada como uma tarefa simples, quando na realidade é bastante difícil. Para um economista, o custo de um bem ou serviço é o valor máximo das oportunidades perdidas na obtenção de um determinado bem ou serviço (Pindyck e Rubinfeld, 1999). Esta definição inclui um amplo espectro de custos que não estão incluídos dentro de uma análise típica da regulamentação. Em geral, as análises têm sido limitadas aos custos diretos, tais como as despesas operacionais e de capital associadas ao cumprimento da regulamentação. Algumas análises incluem custos diretos adicionais, tal como o custo do tempo de espera para a inspeção de um veículo. Há outras categorias de custos que são importantes, mas que são excluídos de uma análise de custos em função das dificuldades de obter dados aceitáveis e de analisá-los de forma empírica. A exclusão dessas categorias de custos tem sido o fundamento de muitas reclamações feitas às agências de governo dos Estados Unidos em função das subestimativas de custos da regulamentação.

Para Harrington e Morgenstern (1999) quando se discute o custo da regulamentação é importante distinguir o custo unitário do custo total, tendo na quantidade de poluição o elemento

chave que vincula esses dois conceitos. Assim a estimativa de custos que é analisada sem considerar o objetivo da política ou regulamentação podem nos levar a decisões erradas. Se por um lado, o estabelecimento de um nível de proteção pela autoridade ambiental pode não levar à eficiência econômica, por outro, a política ambiental que tencione atingir aquele nível, deve procurar fazé-lo, pelo menos a um custo mínimo, independentemente do instrumento de gestão ambiental utilizado (Cánepa in Pereira, 1999). É evidente que num contexto de reforma fiscal e de contenção de gasto público, a exigência mínima que deve ser feita para as políticas governamentais é a de implementar as alternativas de menor custo.

As técnicas de mensuração de custos

As técnicas para o cálculo de custos que podem ser aplicadas na análise custo efetividade e custo benefício são: pesquisa, modelagem de engenharia, contabilidade comparativa e combinada (Pereira, 1999). A técnica de pesquisa é uma forma de definir os custos associados com a política ambiental a partir de indagações de quem os suporta e, presumivelmente, conhece. A modelagem consiste em identificar as tecnologias e equipamentos que seriam utilizados para se atingir os objetivos do programa ambiental e estimar os custos da compra e/ou uso desses equipamentos e tecnologias. A contabilidade comparativa envolve a separação das partes e atividades que compõem o programa e a determinação do custo de cada uma baseando-se em experiências similares em outros programas e atividades, sendo que os preços ou custos dos seus componentes podem ser dados pelo mercado ou obtidos de julgamentos e experiências profissionais. Finalmente a técnica combinada consiste em procura unir o que há de mais vantajoso nas técnicas de modelagem de engenharia e pesquisa.

No caso da técnica combinada, a pesquisa é utilizada para coletar informações sobre os custos das opções de programas. Por sua vez, a modelagem de engenharia seria utilizada para se derivar os custos atuais das tecnologias e equipamentos necessários para o programa, dadas as circunstâncias das pessoas e indústrias pesquisadas. Assim, a técnica combinada irá balancear as melhores informações fornecidas pelos agentes que efetivamente ou potencialmente serão alvos do programa com as melhores informações derivadas dos padrões de custos dos recursos. A principal limitação da técnica de pesquisa é a margem de confiança das informações levantadas, pois uma sobre estimação dos custos pode levar a regulações menos rígidas. Para eliminar essa dificuldade as pesquisas precisam ser cuidadosamente desenhadas e executadas.

Mesmo reconhecendo que a abordagem utilizada para o levantamento de custos pode ser limitada, a EPA considera que essas limitações não comprometem uma análise de custo efetividade que pretenda comparar alternativas de programas. Entretanto, alguns autores, como Cropper e Oates (in Pereira, 1999) criticam a abordagem da EPA para o tratamento dos custos,

argumentando que ela pode diferir da realidade por ignorar os ajustamentos que a firma pode estar fazendo para se adaptar às regulações ambientais. Eles afirmam que os quadros de custos dos principais programas ambientais podem dar ao leitor a impressão de que a medição dos custos é feita diretamente e, portanto, é fácil. Para estes autores os custos de controle da poluição devem ser medidos usando-se os mesmos conceitos necessários para medir os benefícios, que são: a mudança nos excedentes do consumidor e do produtor associados com as regulações e com quaisquer mudanças nos preços ou na renda resultantes.

2.3.2. A análise custo efetividade - ACE

A ACE é um método de avaliação de políticas que leva em conta os custos e os seus efeitos, permitindo escolher as opções que provêem os melhores resultados para um montante de recursos ou as que minimizem a utilização dos recursos para um determinado resultado (Levin in Pereira 1999, Environmental Law Institute 1989). De forma geral, a ACE consiste em estimar os custos mínimos para se atingir um determinado objetivo, dentro de um nível ótimo definido por opção política, normalmente baseada em critérios técnicos. Pode ser também definido como critério econômico que permite avaliar a eficiência econômica relativa de estratégias políticas alternativas quando o objetivo da política ou o montante de recursos disponíveis são fixos (Environmental Law Institute, 1989). É considerado como um importante procedimento analítico que permite avaliar as opções gerenciais que tem um objetivo comum (EPA, 1989).

A ACE não se encontra padronizada. As diretrizes que nortearam o uso desse instrumento foram definidas pela Agência dos Estados Unidos para a Proteção Ambiental – EPA, dentro de um relatório preparado pelo Escritório de Planejamento e Padrões de Qualidade do Ar em 1981 (EPA, 1989). Os analistas geralmente concordam quanto aos conceitos da análise custo efetividade, porém, existem diferenças no uso da terminologia e na interpretação dos resultados empíricos discretos e contínuos que mensuram a média do custo efetividade incremental sobre o custo efetividade marginal como é teoricamente preferido.

O conceito específico do custo efetividade – C/E - pode ser definido e adaptado em função do assunto específico a ser analisado. No caso da análise de um poluente e da sua redução, é definido como o custo anual de unidade de poluente pela quantidade eliminada ou reduzida. Nesse caso, tal como é esperado teoricamente, quando o grau de redução aumenta, o custo por unidade da redução aumenta dentro de uma taxa crescente. O C/E marginal aumenta na medida em que o controle vai chegando ao máximo (EPA, 1989).

No caso da utilização do uso do C/E para analisar o cumprimento de um instrumento legal, uma taxa específica de cumprimento é considerada como a variável fixa. A escolha mais apropriada é aquela que permite alcançar essa taxa específica de cumprimento ao menor custo

possível para a agência implementadora. Esse pode ser o caminho apropriado para ver a análise custo efetividade no contexto da regulamentação no caso em que a agência decida disponibilizar recursos suficientes para alcançar uma taxa específica de cumprimento. Assim, a estratégia mais custo/efetiva é aquela que cria o maior nível de cumprimento dentro da comunidade regulada dado um determinado nível de recursos (Environmental Law Institute, 1989).

Diversos autores abordam a importância e possível complementaridade entre a análise custo efetividade e a análise custo benefício - ACB. Esse é o caso de Feuka e Hanson (1996), Shaw (2001), Pereira (1999) e Environmental Law Institute (1989), que abordam a possível complementaridade dos dois instrumentos. Para Hanley e Spash (1995), a ACE, o estudo de impacto ambiental e a análise multicritérios são metodologias alternativas à ACB, e todas podem ser utilizadas como ferramentas no processo de tomada de decisões. Para Tietenberg e Ahmad (Pereira, 1999) a ACE é uma alternativa para orientar as decisões quando os requisitos para realizar uma ACB não estão disponíveis ou não são confiáveis, com destaque para a dificuldade em quantificar os benefícios.

De forma geral as vantagens da aplicação da análise de custo efetividade decorrem das limitações existentes na análise custo benefício. Na ACB de políticas ou programas ambientais podem ser encontradas as seguintes dificuldades de quantificação dos benefícios: (i)limitação da análise aos efeitos econômicos imediatos, avaliando unicamente aqueles que sejam mensuráveis em termos monetários; (ii) tentativa da transformação indireta de efeitos qualitativos em grandezas monetárias ou valoração monetária dos benefícios ambientais; e (iii)compreensão, descrição e avaliação separadas dos efeitos monetários e não-monetários, reconhecendo explicitamente o caráter multidimensional da análise (Pereira, 1999).

Feuka e Hanson (1996), a partir de um estudo realizado para melhorar a qualidade da água nos Estados Unidos, concluíram que "na documentação de nove estudos de caso, foi ficando aparente para a equipe do projeto que, na maioria dos casos não era possível obter a relação custo/benefício", assim utilizaram a análise custo efetividade com sucesso. Para Gewirth (1990), o maior mérito da análise custo benefício é que proporciona uma medida quantificada para avaliar os investimentos sociais projetados e outras políticas. Entretanto, a sua maior limitação é o fato de que a sua medida monetária pode ocultar ou distorcer os valores não monetários que são parte dessas políticas. Na ACB, o nível ótimo de proteção é obtido da comparação entre benefícios e custos, sendo que na ACE o nível ótimo de proteção é previamente definido, e a partir desse padrão, se buscará uma estratégia que tenha um mínimo custo para atingir o padrão desejado (Pereira, 1999).

Algumas experiências de valoração dos custos e benefícios dos bens ambientais têm reforçado a existência de limitações para quantificar o custo e benefício dos bens não

transacionados no mercado. Mesmo utilizando os métodos mais aceitos para calcular o valor econômico total de recursos ambientais, os resultados mostraram que muitas vezes o valor dado pela população para esses bens é mínimo. Este é o caso dos resultados do estudo realizado por Mendonça e Tilton (2000) na região de Carajás, na Amazônia brasileira, onde a população da região não está preparada para pagar pela preservação dos seus recursos naturais. Sotomaior (2000), no estudo realizado no Parque Nacional de Brasília, identificou a dificuldade de contabilizar os benefícios dessa unidade de conservação e a dificuldade de expressar de forma monetária alguns serviços ambientais oferecidos. Para Nogueira, Medeiros e Arruda (2000), uma dos maiores limitadores da aplicação da ACB para a gestão ambiental é dificuldade de estimar certos custos e benefícios ambientais intangíveis. Isto se aplica principalmente nas escolhas de projetos, programas e políticas voltadas para a conservação da diversidade biológica, de reservas de fauna e flora e de áreas de rara beleza natural entre outras.

De forma geral, a ACB e a ACE são reconhecidas como principais ferramentas da análise econômica e peças importantes para o bom julgamento e senso comum econômico. Para Shaw (2001), que abordou aspectos importantes da Lei do Ar Limpo nos Estados Unidos, nenhuma dessas duas ferramentas pode proporcionar respostas para todos os questionamentos e aspectos, assim, as prioridades e as decisões devem ser definidas dentro de um contexto. Pereira (1999), que analisou algumas experiências no setor de saúde baseado em trabalhos realizados por Garber e Phelps utilizando a teoria da utilidade de Von Neumann-Morgenster, concluiu que com o uso da ACE pode-se maximizar o bem-estar social atendendo as exigências do critério da eficiência pareteana.

2.3.2.1. Aspectos teóricos da análise custo efetividade

A ACE mostra que as opções de regulação que tem o menor custo são preferíveis. Assim, várias alternativas podem ser excluídas de forma apropriada de um estudo adicional baseados nos resultados da ACE, e as alternativas de menor custo escolhidas podem ser posteriormente analisadas para estimar o nível ótimo social de controle. Não há escalas absolutas para julgar os valores obtidos na ACE, esses valores são considerados altos ou baixos, somente dentro de um contexto específico. Na análise teórica apresentada a seguir, com o objetivo de analisar os critérios de escolha dessas alternativas, utilizaremos a base teórica desenvolvida pela EPA (1989) dentro do estudo de caso sobre controle de poluição do ar.

A Figura 1 descreve os conceitos definidos no parágrafo anterior e um grupo hipotético de opções de regulação, listadas como alternativas A até F. O eixo vertical representa o custo total anual por poluente e por redução do poluente, e o eixo horizontal o grau de redução. A curva pontilhada é a curva de custo efetividade marginal teoricamente deduzida. Essa curva é

obtida raras vezes, em função de que as diferenças tecnológicas entre opções para a redução da poluição do ar são geralmente próximas, discretas e finitas. Entretanto, as alternativas de regulação D, E e F representam a curva envolvente do menor custo em função de que cada um dos valores dos seus custos e emissões reduzidas descritas na figura mostram uma dominância de menor custo ou maior efetividade. As alternativas A, B e C podem ser consideradas inferiores devido a que são dominadas por uma alternativa ou mais que possuem menor custo.

Usando a ACE, apresentada na Figura 1, a alternativa D é mostrada como a mais apropriada entre as alternativas, quando consideradas as alternativas A, B e C. Isto por que custa menos ou igual que A, B e C e o montante de emissões que permite reduzir é maior ou igual que os das outras alternativas. Comparada com A, a alternativa D tem um custo anual equivalente, mas com uma maior efeito na redução. A alternativa B tem um custo maior e um nível de redução menor. A alternativa C tem o mesmo efeito de redução, mas, com um maior custo. Em tais situações, a alternativa de menor custo e maior efetividade pode ser facilmente distinguida. Assim nenhuma análise adicional será necessária para escolher a melhor alternativa.

Custo anual (milhões) 140 F 120 C 100 В 80 D 60 Е 40 Linha base 20 150 170 160 180 190 max. Redução das Emissões (Ton. removidas, poluente X)

Figura 1. Comparação de alternativas na análise custo efetividade

Fonte: EPA (1989).

A Figura 1 também mostra um outro indicador gráfico de preferência que é a posição da alternativa em termos do custo e o efeito na redução, sendo que qualquer alternativa que se localiza acima ou à esquerda de qualquer alternativa dada será menos C/E. As linhas pontilhadas da alternativa D ilustram esse conceito. Os índices de C/E podem ser computados para indicar posteriormente a alternativa preferentemente dominante. Para o caso das alternativas plotadas no gráfico o índice para D é de \$389 por ton., enquanto para A, B e C são \$432, \$491 e \$562 por ton. respectivamente. Outros índices baseados no custo incremental a partir da linha base de custos e redução incremental da poluição a partir do nível base podem ser calculados para encontrar relações similares. As outras duas alternativas, E e F, são também mostradas na figura 1. Nenhuma escolha conclusiva pode ser feita entre as alternativas D, E e F utilizando somente a ACE. Os dados do quadro abaixo mostram esse fato:

Quadro 5. Quadro comparativo das alternativas D, E e F

Alternativa	Custo anual (\$ milhões)	Redução de emissões (1,000 ton.)
D	71.3	183.2
Е	41.0	172.5
F	134.0	190.0

Do quadro 5 observamos que a alternativa E é menos efetiva que D, mas E custa menos. Os analistas devem saber quando o benefício marginal de alcançar a maior efetividade de D excede o seu custo marginal. Similarmente, a alternativa F custa mais que D e também é mais efetiva. Aqui os analistas devem novamente considerar os benefícios, assim como, os custos para determinar a alternativa preferível. Cada uma destas três alternativas mantém o seu domínio sobre as outras por que ou o custo é menor ou a efetividade é maior. Em nenhum desses casos pode-se afirmar que uma é inferior às outras e, nesse sentido, cada uma é parte de um grupo de alternativas de menor custo C/E. Calculando os índices C/E para essas alternativas, da mesmo forma como foi feito para A, B, C e D, não obteremos resultados que nos permitam escolher uma alternativa, por que os índices de C/E poderão aumentar à medida que o nível de redução aumenta.

Como pode ser facilmente observado, a definição e desenho de alternativas de regulação para ACE podem ser e geralmente são tarefas complexas. Os custos e os efeitos de redução não são geralmente de fácil definição, especialmente quando, como no caso do exemplo dos poluentes, se trata de um problema de controle de múltiplos poluentes onde os custos, assim como, nas relações entre poluentes existe uma relação direta. Desta forma, pode-se concluir que a ACE é uma importante e rigorosa técnica analítica para pré qualificar alternativas de regulação e para a escolha das melhores alternativas, que posteriormente podem ser analisadas com maior detalhe.

2.3.2.2. Limitações da análise custo efetividade

O fato da ACE ser um método sistemático de achar o mínimo custo para alcançar um determinado objetivo, faz com que fique vulnerável à crítica de que, em não tendo sido eficiente a escolha predeterminada do objetivo, a técnica produz uma alocação igualmente não eficiente (Pereira , 1999). Uma política é efetiva em custos se produz o máximo possível de melhoria ambiental com os recursos utilizados, ou, se consegue atingir determinado nível de melhoria ambiental ao menor custo possível. Para que uma política seja eficiente deve ser efetiva em custos. Mas, uma política efetiva em custos não necessariamente é eficiente (Field, 1997:214).

Para Hanley e Spash (1995) a principal deficiência da ACE é que somente permite realizar uma avaliação indireta dos benefícios do projeto. Adicionalmente o custo do projeto

pode ser facilmente incluído dentro dos custos ambientais, introduzindo desta forma todas as exigências da ACB. Por outro lado, Tietenberg (in Pereira, 1999) pondera que a ACE não deve ser considerada como uma alternativa à ACB, mas como suplementar em casos específicos, sendo uma solução subótima a ser utilizada quando o ótimo não pode ser atingido.

A EPA amplia o leque de opções de uso da ACE, tornando-a menos vulnerável à crítica de eficiência. Para a EPA a ACE é apropriada principalmente quando se deseja comparar opções alternativas de programas que têm o mesmo objetivo ambiental, com a finalidade de definir qual deles terá o melhor desempenho (eficácia) em comparação com os recursos gastos. Pode-se também buscar com a ACE avaliar um determinado programa quanto à sua capacidade de atingir um esperado padrão ambiental, dado um montante fixo de gastos. Ademais, a ACE pode ser empregada para comparar diferentes programas de proteção ambiental que incluem diferentes métodos de gestão ambiental (Pereira, 1999). Entretanto, devem ser consideradas as limitações da ACE quando forem analisadas alternativas com as características das situações D. E e F apresentadas na análise teórica realizada no item 2.3.2.1.

Uma outra limitação da ACE decorre do número de variáveis adicionais que podem ser consideradas na análise, tornando o processo de análise mais complexo. No caso em que esteja sendo avaliado o C/E da colheita de resíduos, em várias localidades, usualmente os resultados permitirão avaliar qual é a localidade que poderá colher a maior quantidade de resíduos ao menor custo possível, ou em outras palavras o menor custo por tonelada. Entretanto, é possível que a decisão precise ser otimizada considerando o tamanho da população local, incluindo um novo critério na análise. Assim, o valor do custo por tonelada de resíduo deverá ser dividido pelo tamanho da população, resultando um novo índice que incorpora um critério de racionalidade na dotação dos recursos (Pereira, 1999). A limitação da ACE, decorre do fato de que a otimização realizada, constitui somente uma das dimensões que podem ser consideradas no sistema, podendo desembocar em um problema de equidade. Nesse caso, pode-se admitir a hipótese, de que o impacto do programa vai ser diferente em cada classe social, sendo as diferencas um resultado dos distintos estados de saúde inicial por estrato socioeconômico. Portanto, um estudo do perfil socioeconômico dos beneficiários do programa é essencial, porque, quando passamos das camadas sociais mais altas de renda para as mais baixas, o impacto ou efetividade pode ser menor e, consequentemente, maiores as relações de C/E.

2.3.2.3. Procedimentos para realizar a ACE

Pereira (1999) apresenta os seguintes passos adotados pela EPA para a ACE de programas de proteção ambiental: i)definir o programa de proteção ambiental, incluindo a definição da meta, definição dos objetivos, definição das opções de ação e a identificação dos impactos do programa; ii)estabelecer um padrão ideal de efetividade: incluindo a definição do padrão, quantificação do padrão, consideração dos fatores que aumentam ou diminuem as estimativas do padrão e a consideração da probabilidade dos desvios do padrão; iii)estimar a efetividade real das opções de programas; iv)levantar os custos: incluindo a seleção dos custos a serem incluídos, escolha da técnica para estimar os custos e a própria estimativa dos custos; e v) avaliar o C/E. Para facilitar essas tarefas é sugerido: que ao selecionar as metas e objetivos do programa o gestor deve definir o nível de efetividade esperada, que o nível de efetividade seja comparado com o padrão ideal de efetividade para se mensurar os efeitos incrementais do programa, que se escolham as opções de ação que mais se aproximam do padrão ideal de efetividade para que elas possam ser comparadas e opcionalmente, realizar uma análise de sensibilidade. No esquema apresentado pelo EPA, constata-se que as únicas variáveis a serem estimadas são a efetividade e os custos.

No caso da ACE de uma política ou programa de controle de efluentes, a EPA (1998) sugere os seguintes passos: i)determinar os poluentes relevantes; ii)estimar os pesos relativos de toxicidade e outros poluentes; iii)definir as abordagens para controle de poluentes; iv)calcular as opções de remoção de poluentes para cada opção de controle; v)determinar o custo anual de cada opção de controle; vi)classificar os custos anuais para cada opção de controle; vii)calcular os valores do C/E incremental; e viii)comparar os valores de C/E. Levin (in Pereira, 1999) sugere os seguintes passos para a ACE: i) determinar o objetivo do programa, incluindo a identificação dos beneficiários e as suas necessidades e a escolha de medidas apropriadas de efetividade; ii) especificar as alternativas a serem avaliadas seriam especificadas; iii)fazer um desenho da avaliação de cada alternativa estabelecida e obter informações sobre os custos de cada uma; e iv) combinar os dados sobre os C/E em taxas de custo efetividade. Desde que tais taxas possam ser comparadas entre as alternativas, será possível prover informações para os responsáveis pela decisão, que apresentam opções mais parcimoniosas em termos de custos ou mais efetivas no que se refere aos resultados.

CAPITULO III

A AMAZÔNIA E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

3.1. O contexto amazônico

A Amazônia corresponde à região da bacia do Rio Amazonas e os seus afluentes. Possui várias ecorregiões distintas e é considerada como o repositório de algumas das maiores diversidades genéticas do planeta. Ela compreende 30% das florestas tropicais remanescentes do mundo, mantendo reservas de carbono de aproximadamente 120 bilhões de toneladas. De acordo com estimativas recentes, a região abriga cerca de 2,5 milhões de espécies de insetos, dezenas de milhares de espécies de plantas vasculares, no mínimo 2000 espécies de peixes, além de cerca de 950 espécies de pássaros e 200 de mamíferos (MMA, 2001).

3.1.1. O processo de ocupação da Amazônia

Becker (2001), define três grandes períodos podem ser distinguidos no processo de ocupação da Amazônia: i) o de formação territorial, que ocorreu de 1616 a 1930, caracterizado pela apropriação lenta e gradativa do território e onde ocorreu a expansão da posse portuguesa para além da linha de Tordesilhas, tendo como base econômica a exportação das "drogas do sertão"; ii) o de planejamento regional, que ocorreu de 1930 a 1985; e iii) o de fronteira experimental, iniciado em 1985 e que continua até hoje. A Amazônia foi delineada no formato conhecido atualmente no período entre 1850 e 1899, quando da preocupação imperial com a internacionalização da navegação no rio Amazonas e com o *boom* da borracha. Os limites da região foram definidos entre 1899 e 1930, época em que se destacou o papel da diplomacia brasileira nas relações internacionais. Uma síntese do processo é apresentada no quadro a seguir:

Quadro 6. Síntese do processo de ocupação da Amazônia

Discriminação	Período
Formação territorial	1616 – 1930
Apropriação do território	1616 - 1777
Delineamento da Amazônia	1850 - 1899
Definição dos Limites	1899 - 1930
-	
Planejamento regional	1930 – 1985
Início do planejamento	1930 - 1966
A produção do espaço Estatal	1966 - 1985
Fronteira experimental	1985 –
A fronteira socio-ambiental	1985 - 1996
A incógnita do coração ecológico	1996 –
, ,	

Fonte: Becker (2001) p.06.

Becker (2001) destaca três elementos característicos do processo de formação da região: i) a ocupação foi decorrente de um amplo processo de expansão marítima das empresas européias, formando a Amazônia como uma das mais antigas periferias da economia capitalista dentro do conceito de economia de fronteira, e da valorização momentânea de produtos no mercado internacional; ii) a ocupação ocorre a partir de iniciativas externas e por interesses econômicos, sem uma base econômica e populacional estável, por intermédio de um processo de intervenção em locais estratégicos com unidades administrativas vinculadas ao governo central; e iii) a ocupação foi feita confrontando dois modelos divergentes, o primeiro baseado na visão externa e que privilegio as relações com a metrópole, e o outro baseado numa visão interna que enfatizou o crescimento endógeno e a autonomia local. Esses elementos devem ser entendidos em um contexto em que os efeitos econômicos da ação governamental não foram agregadores. Entretanto, por outro lado, eles foram condição necessária para a unidade política de uma região marcada pelos surtos de produtos extrativos para exportação e estratégias de controle do território.

3.1.2. A importância do extrativismo vegetal

O extrativismo vegetal sempre esteve presente no processo de ocupação da Amazônia como uma das principais atividades econômicas. A coleta das "drogas do sertão" levou ao processo de ocupação militar da região, tendo na fundação da cidade de Belém, em 1616, uma das primeiras ações orientadas a manter a soberania sobre o território. A perda gradativa de especiarias do Oriente pelo Reino de Portugal, em virtude da concorrência de outros povos, provocou o aumento da demanda por esses produtos. Esperava-se com isto, contribuir para as finanças do reino que buscava firmar-se como produtor de açúcar, que teve na primeira tentativa de desenvolvimento da agricultura na região um limitado sucesso. Por outro lado, a produção de algodão foi vantajosa somente em um curto período favorecida pela queda da produção americana em função do conflito da independência desse país. Outras atividades agrícolas como mandioca, arroz, feijão, etc. não tiveram condições de se sustentarem (Homma, 1993).

Com a intensificação da extração de cacau, foi iniciada a predominância da vocação extrativa da região, hoje conhecida como vocação florestal. No período de 1732 a 1744, a participação do cacau no valor das exportações do estado do Pará ultrapassou 90%. Esse percentual manteve-se em mais de 50% do valor das exportações até depois da independência do Brasil (Homma, 1993). O crescimento do plantio dos competidores da Venezuela, Colômbia, Guatemala e de algumas ilhas do Caribe somado ao deslocamento do centro da produção brasileira para a Bahia, em 1746, tornaram inviável a extração de cacau na Amazônia. A persistência da escassez de mão de obra e capital, os pesados vínculos entre credor e devedor e o

baixo nível de produtividade vigente reduziram ainda mais a lucratividade. Assim, com o declínio do extrativismo do cacau, a coleta de borracha despontou como a mais importante atividade extrativa.

Até a primeira crise da borracha em 1910 a política para o setor primário na região estava fundamentada no extrativismo da seringueira, onde a presença do estado evidenciava-se na cobrança de impostos para exportação de borracha em um quinto do seu valor e de elevadas taxas portuárias. Esse foi o período conhecido como o "boom" da borracha, onde o valor das exportações da borracha se encontrava logo após às do café, chegando a atingir 39,1% do valor total do país no período entre 1887 a 1917. Em meio século, afluíram à região cerca de meio milhão de nordestinos, com o objetivo de resolver o problema de escassez de mão de obra, mesmo que dentro de relações de trabalho compulsórias (Homma, 1993). Esse processo de migração foi influenciado também por outros fatores, tais como a seca no nordeste e os preços atrativos da borracha para o produtor. Houve assim um rápido crescimento populacional passando a ter de 137 mil habitantes em 1820 a 1,4 milhões em 1920.

De 1912 até 1940 houve uma diminuição gradual da produção de borracha, ocasionada pela perda da situação de monopolista do Brasil. Assim, em 1912 foi criado o Plano de Defesa da Borracha, com o objetivo de manter o país no mercado internacional. Procurava, ainda, melhorar as condições econômicas da região, com destaque para o sistema de transporte, hospedarias, bonificações para o plantio de seringueira, obras sanitárias e isenção de 50% dos impostos sobre as exportações. Dezessete meses depois de implantado, o plano foi abandonado pela situação financeira do país - escassez de capital, falta de técnicos qualificados, falta de mercado interno para a borracha e eclosão da I Guerra Mundial (Homma, 1993). A concorrência da borracha asiática fez com que a economia amazônica entrasse num período de 30 anos de estagnação, período interrompido somente durante a vigência do Plano Stevenson -1922 a 1928- que preconizava as tentativas britânicas de restringir a sua própria produção de borracha com vistas em elevar os preços mundiais.

Nos anos 40 a Amazônia era uma ilha, cuja base econômica se constituía de produtos primários para exportação, com destaque para a borracha. Sem muitas relações com o resto do país, tinha como eixo de influência as cidades de Manaus e Belém. Com o final da Segunda Guerra Mundial, a borracha é revalorizada, dando inicio à especialização da produção baseada nos produtos florestais, ocorrendo ao mesmo tempo uma nova corrente migratória do nordeste. Esse processo foi iniciado a partir da edição de uma Emenda Constitucional pela qual 3% da renda tributária da União, estados e municípios amazônicos deveriam ser aplicados em planos de valorização econômica e social por vinte anos (Pasquis *et al*, 2001), dando lugar em 1953 à criação da Amazônia Legal.

3.1.3. As políticas de desenvolvimento na Amazônia

De 1953 até 1968 foram criados na Amazônia diversos Programas, Projetos e Órgãos executores da política governamental, tais como a Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia –SPVEA-, a construção da rodovia Belém/Brasília e Cuiabá/Porto Velho, a criação da Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia –SUDAM-, da Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA- e do Comitê Organizador dos Estudos Energéticos da Amazônia. A política de incentivos governamentais, que oferecia a conversão de impostos e empréstimos com baixos juros, aliada ao baixo preço da terra e à construção das estradas motivaram a expansão da pecuária. Com o passar dos anos essas terras ocupadas começaram a perder fertilidade, a atividade deixava de ser rentável e era iniciado um processo de abandono de terras e busca de outras, passando a ocupar novas áreas de floresta (Pasquis *et al*, 2001).

As décadas dos 70 e 80 são consideradas como de colonização da Amazônia. É neste período que ocorre a colonização induzida por intermédio dos projetos de colonização e assentamento que, pese aos esforços por uma ocupação organizada do território, ocasionou uma ocupação desordenada do espaço ocasionada pela rapidez da expansão da fronteira agrícola e pela mobilidade populacional. Neste período, os incentivos fiscais continuaram sendo promovidos pela implantação de infra-estrutura de transporte, distribuição de lotes ao longo das rodovias e criação de pólos regionais de desenvolvimento, com o estabelecimento de regiões programa para grandes projetos agropecuários e minero-metalúrgicos intensivos em capital, tais como o Polamazônia, Grande Carajás, Polonoroeste e Calha Norte. Desta forma, pode-se considerar que o desenvolvimento ficou restrito a algumas ilhas.

Por outro lado, é reconhecido que nessas décadas houve um aumento das exportações da região. De 1972 a 1989 houve um aumento do valor das exportações de 1.811%, com destaque para o Estado do Pará e para a matéria prima mineral. Na década de 1970, a economia amazônica experimentou uma taxa de crescimento anual de 13,85% (Pasquis *et al*, 2001). Entre 1980 e 1985 a evolução dos setores econômicos tonou-se mais equilibrada, sendo que a indústria continuava com certo dinamismo e o setor de serviços, com destaque para os serviços da administração pública, continuou tendo uma participação majoritária no PIB regional. Neste período, corporações (nacionais e multinacionais) de variados ramos receberam incentivos fiscais para o desenvolvimento de grandes projetos agropecuários, permitindo reforçar a expansão e consolidação do setor agropecuário, que apresentou como característica à ocupação de áreas destinadas a projetos de colonização e assentamento, empurrando os colonos para dentro da floresta de forma a ocupar os espaços existentes entre os centros de desenvolvimento e gerando

problemas sociais e ambientais (Pasquis *et al*, 2001). É importante destacar que, mesmo não existindo um plano nacional de desenvolvimento integrado, nos anos 80 as políticas setoriais continuaram sendo implantadas.

O traço mais marcante do processo é a ocupação das áreas de floresta. Como resultado do modelo de crescimento econômico implementado a partir da forte e maciça intervenção do Estado, ocorreu um aumento das desigualdades ao acesso à terra, concentrada nas mãos dos grandes proprietários, e ao uso dos recursos naturais ocasionando o surgimento de conflitos pela posse da terra e dos recursos do subsolo (Pasquis *et al*, 2001). A década dos 90 foi marcada por novas tendências econômicas, favorecendo os fluxos e refluxos demográficos, principalmente porque o desenvolvimento se deu através da concentração de atividades econômicas no espaço ao invés da expansão espacial e incorporação das fronteiras do extrativismo e agricultura tradicional. O crescimento urbano na Amazônia foi o maior do país, a população urbana passou de três milhões de habitantes em 1970, para cinco milhões em 1980. Em 1990 a população urbana chegou a nove milhões de habitantes e em 1996 a 11 milhões (Pasquis *et al*, 2001).

O fenômeno da globalização intensificou a produção destinada ao mercado internacional, sem considerar suficientemente os impactos sociais e ambientais gerados. Desde 1996, com a implantação dos Programas Brasil em Ação e Avança Brasil buscou-se concentrar os investimentos em obras de infra-estrutura de transporte, energia e comunicação priorizando quatro eixos amazônicos: Arco Norte, Madeira-Amazonas, Araguaia-Tocantins e Oeste, que passam a ser os espaços mais dinâmicos da região.

Esta política, diferente daquelas de integração nacional das décadas dos 60, 70 e 80, adotou uma estratégia, onde o Estado participou como elemento diretor e não mais como promotor do desenvolvimento regional, com implicações na redução da sua intervenção na economia, abertura de mercado, privatizações, etc. Este novo modelo também reflete uma nova forma de ocupação, uso e exploração dos recursos naturais, promovida por iniciativas como a viabilização das principais hidrovias da região e por instrumentos legais que beneficiam a agricultura mecanizada de soja, a intensificação do processo de reforma agrária, a outorga de novas concessões de áreas de exploração mineral e a edição de novos instrumentos de política florestal.

3.1.3.1. As limitações das políticas de incentivo

Nos anos 60, foi introduzida uma extensa legislação visando a apoiar o desenvolvimento da região amazônica. Ao longo das duas décadas seguintes a combinação de incentivos fiscais e financeiros promoveu a conversão de áreas de floresta principalmente em pastagens. Durante a década dos 70, aproximadamente de 8 a 10 mil quilômetros quadrados de floresta foram substituídos por pastagens cada ano. Como exemplo, a proporção das terras utilizada para pastagens no estado de Rondônia aumentou de 2,5% em 1970 para 25,6% em 1985 (Panayotou, 1993). A transformação da Amazônia em terra de fazendas foi se tornando economicamente insustentável e ambientalmente prejudicial. Sem cobertura vegetal, o frágil solo amazônico freqüentemente perdia fertilidade. A pecuária foi se transformando em uma das maiores causas do desmatamento, sendo que adicionalmente criava poucas oportunidades de emprego de longo prazo.

Os incentivos desenhados para atrair a pecuária, que incluíram a liberação de impostos, créditos de impostos aos investimentos e isenções de impostos à importações e exportações, administrados pela Superintendência para o Desenvolvimento da Amazônia – SUDAM- foram expressivos. Os subsídios e a isenção de impostos encorajaram os pecuaristas a assumir projetos que de outra forma não teriam sido rentáveis. Um estudo do Instituto de Recursos Mundiais – WRI -, mostrou que um investimento subsidiado típico está sujeito a uma perda econômica equivalente a 55% do investimento inicial quando os subsídios não são incluídos na análise. Se os subsídios recebidos pelo investidor privado são levados em consideração, esse investimento típico está sujeito a um retorno financeiro igual a 250% do desembolso inicial (Panayotou, 1993). Cabe salientar que hoje, mesmo tendo sido reduzidos os incentivos fiscais para a pecuária, não há consenso sobre a baixa rentabilidade da pecuária na Amazônia, por outro lado, a "valorização" da terra é causada por sua ocupação e abertura.

3.1.3.2. As limitações do extrativismo vegetal

O potencial florestal da região amazônica é indiscutível. Entretanto, diversos autores têm salientado as limitações do extrativismo como atividade econômica sustentável ao longo do tempo. Um dos principais críticos dessa corrente é Alfredo Homma, que desenvolveu um modelo teórico que mostra a fragilidade do extrativismo. Ele motivou-se pelo fato de que durante a década dos 90 o extrativismo ganhara contornos mais definidos na política e nas convicções antropológicas. Essa mais clara definição foi reforçada pelo surgimento das Reservas Extrativistas e pelo fato deste novo modelo de unidade de conservação ser utilizado como ponta de lança para criticar os desmatamentos que eram realizados. Nesse cenário, as análises

realizadas por Homma mostram que o extrativismo vegetal representa uma base de desenvolvimento frágil.

Para Homma (1993), o extrativismo se justifica mais pelo nível de pobreza dos seus habitantes e pelo mercado de mão-de-obra marginal. É uma economia com tendência ao desaparecimento, porque quando o mercado dos produtos extrativos crescer, irão surgir políticas salariais em contraposição à baixa produtividade da terra e da mão de obra, a população aumentará, aparecerão outras alternativas econômicas, etc. As limitações do extrativismo também podem ser justificadas pelo fato de que hoje, nenhuma dona de casa está comprando banana, laranja, alface, manga, café ou algodão de origem extrativa, além de milhares de outros produtos, pois todos eles foram domesticados neste últimos dez mil anos. Assim, também mais de três mil plantas foram domesticadas e constituem a base da agricultura mundial; tal é o caso do cacau, chinchona, coca, seringueira, urucu, guaraná, cupuaçú, entre dezenas de outros produtos amazônicos que estão sendo domesticados. Como agravante, o extrativismo vegetal vem perdendo sua representatividade no setor primário ao longo do tempo, diante da primazia da agricultura e da pecuária, sendo que as políticas de apoio ao extrativismo perderam gradualmente sua importância, cedendo lugar aos plantios domesticados e à expansão da lavoura e pecuária.

O modelo de Homma (1993) está baseado nos seguintes pressupostos, que podem ser entendidos a partir da Figura 2:

- 1. No início da exploração há uma alta oferta potencial (S) de um determinado recurso natural, como um bem livre, e uma demanda potencial (D) inicialmente pequena (Fig.2.a). A oferta é maior do que a demanda para todos os preços não negativos.
- 2. Com o passar do tempo, dado o crescimento do mercado, a melhoria dos processos de transporte e comercialização e as obras de infra-estrutura, S e D, tendem a entrar em equilíbrio com o crescimento da demanda (Fig.2.b). Esse equilíbrio pode ser explicado em parte por que com a melhoria dos acessos haveria uma tendência a redução de custos melhorando o acesso aos mercados onde substituiriam outros produtos.
- 3. O aniquilamento do extrativismo ocorreria pelo deslocamento da curva da oferta para a esquerda, pela redução das fontes de recursos, levando por conseguinte à elevação dos preços a cada nível de equilíbrio (Fig.2.c). No longo prazo, não seria possível atender a demanda, dado o nível de rigidez de preços a partir do qual não seriam suportados maiores aumentos, tendendo a aumentar o excesso de demanda positiva e levando a uma instabilidade. Para o extrativismo isto decorre do fato de atingir o ponto em que a oferta passaria a ser inelástica, em que os preços atingiriam níveis tão elevados que seriam estimuladas as formas empresariais de cultivo ou de criação, levando ao seu abandono ou à substituição por outras atividades.

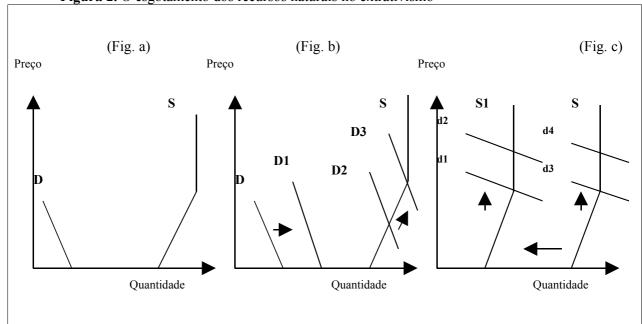


Figura 2. O esgotamento dos recursos naturais no extrativismo

Fonte: Homma, 1993, p. 5.

No que se refere à alternativa de industrialização ou beneficiamento primário de alguns produtos extrativos, incluídos em diversos programas governamentais de apoio ao extrativismo, Homma (1993) conclui que podem agregar valor, mas destaca que não se pode esquecer que se trata de soluções limitadas, de abrangência geográfica e de mercados restritos. Para transformar a biodiversidade em riqueza são necessários pesados investimentos e tecnologia pois "não adianta ser um almoxarifado de recursos genéticos".

Entretanto, mesmo reconhecendo as limitações do extrativismo é importante considerar os resultados de um estudo realizado pelo mesmo autor (Homma, 2000) que analisa o esgotamento da capacidade da produção extrativa de castanha do Brasil no Estado do Pará. Nesse estudo é concluído que o esgotamento da castanha não ocorreu pela substituição desse produto por produção proveniente de plantios racionais, como tem ocorrido em outras espécies que foram domesticadas. As razões da desintegração da economia da castanha estão relacionadas ao desmatamento resultante de políticas públicas, efetivadas pela abertura de rodovias e incentivos fiscais, e por causa dos conflitos decorrente da ocupação comum do espaço geográfico pelos diferentes atores sociais que emergiram a partir da década de 1970, e da expansão da mineração de grande escala. Outro aspecto refere-se à seqüência linear do processo de destruição dos recursos florestais do sudeste paraense e da Amazônia como parte de um processo co-evolutivo. O desmatamento e as queimadas chocam à primeira vista, mas à medida que essas áreas passam a ser limpas, plantadas ou urbanizadas compõem uma segunda natureza aceita como progresso, como tem acontecido nas áreas mais desenvolvidas do País.

3.2. A adoção de instrumentos de persuasão e comando e controle

O arcabouço jurídico aplicado na Região pode ser considerado como bastante amplo e abrangente no sentido de orientar o uso dos recursos naturais e limitar as principais atividades degradantes, reforçando a opinião de alguns autores como Hubber, Ruitenbeek e da Motta (1998), Millikan (2002) e Haddad e Rezende (2002) de que a gestão ambiental no país está baseada em instrumentos de comando e controle. Entretanto, para esses mesmos autores tem sido dificil explicar como, dentro desse contexto, se generalizaram e se aprofundaram tanto as formas de exploração predatória dos recursos naturais na Amazônia, aumentando a pobreza e a degradação dos recursos naturais. Para Millikan (2002), a experiência tem demonstrado que as abordagens meramente proibitivas, com um enfoque limitado aos instrumentos de comando e controle, tem sido pouco eficazes para sustentar estratégias de gestão ambiental. Para Haddad e Rezende (2002), embora tenha ocorrido nos últimos anos o fortalecimento da legislação dos crimes ambientais e do aparato institucional de suporte à sua execução, muitas vezes outros fatores -tais como a diminuição dos custos de transporte, o excesso de crédito subsidiado, o aumento de incentivos fiscais para atividades impactantes, etc.- têm influenciado o ritmo do processo de degradação ambiental. Incluem-se nesses fatores a má qualidade da atual estrutura institucional para operacionalização do processo regulatório nos três níveis de governo, a contradição entre leis e incentivos governamentais, os altos custos de cumprimento e a falta de vontade política principalmente dos níveis locais de aplicar as leis com rigor.

Com o objetivo de subsidiar uma análise da efetividade dos instrumentos de comando e controle na solução dos problemas ambientais e na busca do desenvolvimento sustentável, a seguir apresentamos uma análise sintética daqueles que nos últimos anos têm apresentado resultados satisfatórios ou são considerados os mais polêmicos. A descentralização da gestão ambiental, o zoneamento ecológico e econômico, o sistema de licenciamento ambiental do Estado do Mato Grosso e o uso de instrumentos participativos de gestão ambiental permitirão avaliar o potencial e as limitações dos instrumentos de comando e controle aplicados na região amazônica.

3.2.1. Descentralização da gestão ambiental

Nos últimos anos as iniciativas governamentais que visaram reforçar o papel dos Estados Amazônicos na gestão ambiental foram canalizadas principalmente através do Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil –PPG7- e pelo Programa Nacional do Meio Ambiente –PNMA- (MMA/PNMA, 2001). Os esforços de descentralização do Governo Federal, somados às decisões políticas dos estados da Amazônia, permitiram a consolidação de sistemas estaduais do meio ambiente, baseados em instrumentos de persuasão e de comando e controle.

Tal como pode ser observado no Anexo 1, as estruturas governamentais têm a sua base de atuação em instrumentos de comando e controle que orientam as atividades de licenciamento e combate ao desmatamento e em instrumentos de persuasão baseados principalmente na educação ambiental. O Anexo 2, reforça essa afirmação a partir da análise das principais intervenções governamentais na região

Um estudo realizado pelo MMA/PNMA (2001) mostrou também que, sob a ótica dos próprios gestores ambientais nos estados, a infra-estrutura física, financeira e de recursos humanos disponíveis, na maioria dos casos, é ainda insuficiente para atender as demandas locais. São três os elementos considerados essenciais para estabelecer as condições apropriadas para os governos locais gerir os recursos naturais que foram definidos a partir do reconhecimento de que a ação humana é originada por motivos econômicos: a capacidade, o incentivo e o compromisso de longo prazo (Larson, 2002). Eles ocorrem em níveis de apropriação diferenciada em cada um dos nove estados da Amazônia Legal.

As lições colhidas no âmbito das intervenções do PPG7 mostram que no caso da Amazônia a descentralização não deve ser entendida como um simples repasse de atribuições do governo federal aos estados, e sim, como uma estratégia de gestão compartilhada que pelas condições de infra-estrutura deve envolver outros setores da sociedade tais como o Ministério Público e a Polícia Ambiental. Para tal finalidade é importante definir claramente as responsabilidades e construir espaços de diálogo com a participação da sociedade. O componente de Política de Recursos Naturais do Programa Piloto tem mostrado que a transparência e a estabilidade de regras são fundamentais para o sucesso nas relações entre os atores (MMA/AMA, 2002).

3.2.2. Zoneamento ecológico e econômico

Historicamente, os exercícios de zoneamento no Brasil têm se relacionado a pelo menos duas tradições. A primeira diz respeito à regulação do uso do solo urbano, tipicamente por instrumentos legais, normativos, tendo a saúde humana como uma preocupação central. A segunda tem sido o zoneamento agrícola ou agroecológico, que visa o planejamento espacial de atividades produtivas, com base em estudos sobre solos e outras características dos recursos naturais (Millikan e del Prette, 2000). No início dos anos 80, surgiu uma terceira tradição tendo como ponto de partida a Lei Nº 6.938 de 31/08/81, onde o conceito de zoneamento assumiu um caráter normativo e restritivo para fins de proteção do meio ambiente.

Desde o final dos anos oitenta, o zoneamento ecológico e econômico – ZEE – se destacou entre as políticas públicas como um instrumento estratégico de planejamento e gestão territorial para o desenvolvimento regional sustentável, especialmente na Amazônia Brasileira. Em outubro de

1988, o Governo Brasileiro lançou o zoneamento ecológico e econômico no âmbito do programa Nossa Natureza que tinha como objetivo disciplinar a ocupação e a exploração racionais da Amazônia Legal em conformidade com o artigo 21 da nova Constituição Federal (Millikan e del Prette, 2000). Os esforços para a sua implementação foram canalisados por intermédio dos principais Programas Ambientais implementados na região, tais como o Planafloro em Rondônia, o Prodeagro no Mato Grosso e o PPG7 nos nove estados da Amazônia Legal.

O zoneamento foi objeto de intenso debate desde o ano 2000, no âmbito de diverso Programas de coordenados pelo Ministério do Meio Ambiente, envolvendo desde aspectos metodológicos, como a participação social, a articulação com outras políticas públicas, a desconsideração dos serviços ambientais das florestas nativas, a territorialidade de populações tradicionais, os conflitos ambientais e os elevados custos para a sua elaboração, até questões relacionadas com as limitações de implementação que incluem os problemas de escala de planejamento, divulgação dos seus resultados e apropriação pela sociedade e a sua utilização efetiva. Em muitos casos, observou-se uma tendência de criar expectativas irrealistas em relação aos seus resultados, colocando o ZEE como uma espécie de panacéia para os problemas de desenvolvimento regional, menosprezando a necessidade de viabilizar um conjunto de políticas públicas orientadas por princípios de desenvolvimento sustentável como base fundamental para o ordenamento territorial. De forma geral, tanto a legislação sobre o ZEE quanto a sua implementação prática nunca avançaram substancialmente (Millikan e del Prette, 2000).

Para o ZEE conseguir atingir resultados satisfatórios e poder influenciar a ocupação do território, é sugerido, a partir das lições colhidas no âmbito do PPG7, que antes de iniciar levantamentos técnicos é fundamental definir claramente quais são os seus objetivos, quais os resultados esperados pelos usuários e quais serão os subsídios gerados para a definição de políticas públicas dentro de uma estratégia de desenvolvimento regional sustentável (MMA/AMA, 2002). Assim, o ZEE deve dar respostas para os problemas ambientais e econômicos, de forma articulada aos sistemas de planejamento municipal, estadual e federal, tendo desta forma aceitação entre diferentes grupos da sociedade. A superação da concepção de que os levantamentos técnicos podem definir a vocação natural do território e a definição de zonas rígidas em mapas específicos é necessária, devendo o ZEE ser concebido como um instrumento, que em escalas apropriadas, deve ser utilizado como um subsídio para o planejamento regional e para a definição de um conjunto de políticas públicas necessárias ao ordenamento territorial, tais como àquelas relacionadas a unidades de conservação, transporte, questão fundiária, etc. O Decreto 4.297, editado em julho de 2002, define os critérios mínimos que devem nortear o zoneamento reforçando o seu caráter de instrumento de organização do território.

3.2.3. Controle do desmatamento no Mato Grosso

Desde 1999, a Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEMA - vem implantando o sistema de licenciamento ambiental no Estado do Mato Grosso com objetivo de controlar o avanço do desmatamento. Esse sistema, desenhado com o apoio financeiro do PPG7 e do Programa de Desenvolvimento Agroflorestal do Mato Grosso – PRODEAGRO -, está baseado no cumprimento do Código Florestal e outras normais legais relacionadas às áreas de preservação permanente e reserva legal. Trata-se de chamar os proprietários de áreas maiores a 200 ha para o cumprimento da legislação, combinando um sistema de monitoramento utilizando imagens de satélite e uma estrutura de fiscalização, controle e checagem das informações do satélite. O sistema exige dos proprietários de terras, o registro da reserva legal, onde não deve haver corte raso e somente é admitido o manejo florestal, utilizando uma descrição geo-referênciada dos limites da propriedade. Esse registro deve incluir as áreas de preservação permanente, localizadas nos cursos d'água e em declives íngremes (FEMA, 2001).

O sistema ainda não abarca a totalidade das propriedades do Estado. De acordo com a FEMA (2001), dos 40 milhões de ha de propriedades privadas somente 1 milhão de ha tem atendido às exigências legais, 5 milhões encontram-se em processo de regularização e o restante está fora do sistema. As penalidades pelo desmatamento ilegal consideram multas que variam de R\$1.000 a R\$1.500/ha e possíveis penas de prisão, o que tem motivado os proprietários ao registro das terras. Adicionalmente, o sistema admite um processo de negociação, entre a FEMA e o proprietário, onde através de um termo de ajuste de conduta o proprietário se compromete a recuperar as áreas desmatadas substituindo as outras penalidades. Outro aspecto importante do sistema está relacionado com a documentação e administração do pessoal, favorecendo a transparência na gestão pública. As informações geradas são tornadas públicas utilizando um sitio na internet onde os registros são acrescentados progressivamente e as informações sobre as propriedades divulgadas por intermédio de um mapa da propriedade mostrando a reserva legal, a área de proteção permanente e os desmatamentos legais e ilegais.

Como resultados do sistema, a taxa de desmatamento no Mato Grosso em áreas de floresta e transição diminuiu em 35,0% no biênio 2000-2001 quando comparada com o biênio 1998-1999. Essa taxa, que apresentava uma tendência decrescente antes do início do programa em 1999, diminui no biênio 1998-1999 em 17,1% quando comparada com o biênio 1996-1997. Para Fearnside (2002), pelo menos parte da diminuição da taxa reflete os esforços de controle de desmatamento. Esses resultados foram obtidos quando num contexto maior, no ano 2000, a taxa de desmatamento na Amazônia Legal aumentou. A taxa anual de perda de vegetação original no Mato Grosso, baseado nos dados da FEMA, indica declínios que variam de acordo com o tipo de vegetação e em função de outros fatores. O percentual de queda da taxa parece estar relacionada à concentração do esforço de fiscalização, em função de que nas áreas onde essas ações foram

intensivas a taxa diminuiu em 43,7% no biênio 2000-2001 quando comparada ao período 1998-1999 (Fearnside, 2002).

Tendências em nível de município revelam também diferenças que dependem do uso da terra predominante e da idade da fronteira de expansão. Nas áreas de soja, como o Município de Rondonópolis, que representa uma fronteira de soja velha onde 75,3% do município havia sido cortado até 2001, o esgotamento dessas florestas já estava levando à queda da taxa de desmatamento antes do início do licenciamento e posteriormente ao seu início continuou relativamente baixa. Em contraste, em uma fronteira de soja mais nova em Ipiranga do Norte, com 32,8% do município desmatado até 2001, as taxas de desmatamento estavam aumentando fortemente antes do programa começar, mas a tendência foi revertida como o inicio do programa (Fearnside, 2002). O mesmo estudo indica que em aqueles municípios onde foram implantados projetos de assentamento houve também uma redução da taxa, embora, seja provável que o efeito tenha sido ocasionado pela existência de grandes fazendas nas áreas dos municípios.

Os custos do programa de controle de desmatamento no Mato Grosso são de aproximadamente R\$6 milhões por ano. A sua implementação foi possível pelos investimentos iniciais do PRODEAGRO, que contribuiu com aproximadamente R\$0,8 milhões e pelo Programa Piloto para Conservação das Florestas Tropicais do Brasil que contribuiu com R\$5 milhões. Pelo perfil do sistema, fica evidente que o sucesso do sistema de licenciamento no Mato Grosso tem sido facilitado pela distribuição de terra no estado, onde a diferença de outros estados da Amazônia, somente 20.000 propriedades respondem por 88% da área de terra privada (Fearnside, 2002). São considerados pontos positivos do sistema: (i) a sua simplicidade, com objetivos e resultados esperados bem definidos; (ii) o uso de tecnologia de ponta como suporte ao comando e controle; (iii) o enfoque estratégico da atuação orientando as ações aos principais agentes do desmatamento; (iv) a complementaridade do uso de tecnologia com a ação dos agentes ambientais; (v) a divulgação como base da prevenção; (vi) a adoção de mecanismos que substituem as multas; e (vii) o estabelecimento de parcerias com os profissionais liberais de forma que o Estado se concentre nas suas atribuições.

3.2.4. Planos de Utilização

Os Planos de Utilização são instrumentos de gestão ambiental criados por intermédio do Decreto Nº 98.897 de 30 de janeiro de 1990, regulamentados pela Portaria IBAMA nº 51-N de 11 de maio de 1994 e formam parte do arcabouço legal para implementação das Reservas Extrativistas. As Reservas Extrativistas são espaços territoriais destinados à exploração sustentável e conservação dos recursos naturais renováveis por populações agro-extrativistas e são unidades de conservação de uso sustentável de recursos naturais. A implementação dos

Planos tem sido realizada por associações de moradores em parceria com o IBAMA e com o apoio financeiro do PPG7. Quatro Reservas Extrativistas foram trabalhadas nesse projeto, totalizando uma superfície total de mais de 3,5 milhões de hectares.

Os Planos foram desenvolvidos atendendo aos seguintes princípios: a busca de compatibilidade entre as metas de desenvolvimento comunitário e conservação ambiental, o conceito de gestão social dos recursos naturais baseado em normas elaboradas e monitoradas pela própria comunidade a partir da legislação ambiental, a concessão de terras do Poder Público para as comunidades em condições determinadas e a administração dos recursos naturais através da co-gestão entre o Poder Público e as comunidades locais. Podem ser considerados como híbridos de instrumentos de persuasão e de comando e controle, elaborados dentro de um processo participativo onde recorre-se ao sentido dos valores morais dos usuários dos recursos, ao dever para com a comunidade e ao compromisso com as futuras gerações no sentido de permitir o uso dos recursos naturais ao longo de várias gerações. São instrumentos de comando e controle por que estabelecem punições e padrões de atuação e uso dos recursos que, ainda sendo de dificil mensuração, são estabelecidos a partir dos níveis aceitáveis de exploração de recursos sob a base do conhecimento tradicional acumulado ao longo de décadas pelos próprios moradores.

A importância desses instrumentos no contexto amazônico está centrada no seu baixo custo de implementação e pela facilidade de adaptação para áreas de floresta natural ocupadas por populações. A incorporação dos Planos do dia a dia dos moradores locais tem contribuído para a recuperação de algumas espécies da fauna mais afetadas por práticas predatórias de caça e pesca, têm facilitado a resolução de conflitos entre moradores sobre o acesso aos recursos naturais (Millikan e Irving, 1997), tem contribuído na redução da taxa de desmatamento (Aragon, 1995), a sua implementação representa uma redução de 80% dos custos de fiscalização dos órgãos ambientais responsáveis (IBAMA/CNPT, 1996), tem permitido regular o acesso aos recursos naturais por parte de comunidades que mantém padrões similares de vida, tem possibilitado a consolidação de consciência coletiva orientando as condutas e tem facilitado a consolidação de práticas de manejo dos recursos naturais nas práticas dos moradores e tem recebido apropriada aceitação entre os usuários (Pantoja, 2002).

As principais limitações dos Planos estão relacionadas com a inserção de restrições para atividades degradantes tais como o lixo, poluição dos cursos d'água ou qualquer tema que não é de domínio das comunidades envolvidas. Neste caso, esforços adicionais devem ser realizados visando inserir esses temas na agenda de discussões comunitárias. As maiores dificuldades de implementação ocorreram em áreas no entorno das Reservas Extrativistas, passíveis de exploração por comunidades que não participaram do processo de preparação e que desconhecem

as regras comuns. Adicionalmente, enquanto a comunidade se mantém mobilizada, pelas suas lideranças, o efeito das orientações do Plano de Utilização permanece.

3.3. Instrumentos econômicos

São poucos os instrumentos de mercado implementados na região Amazônica. Na maioria dos casos os instrumentos utilizados não resultaram de decisões com o objetivo específico de solucionar ou reduzir problemas de degradação ou poluição ambiental. Na busca de instrumentos de mercado em utilização no país, Huber, Ruitenbeek e da Motta (1998), identificaram a existência de tarifas por efluentes industriais pelo conteúdo dos poluentes, compensações financeiras pela exploração de recursos naturais, compensações fiscais pela existência de áreas de proteção e impostos ao desmatamento. Todos eles vinham sendo aplicados nos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná e Minas Gerais principalmente. Para esses autores, o uso de instrumentos de mercado no Brasil tem sido realizado com o principal objetivo de arrecadar fundos. Em nível federal vem sendo utilizados a compensação por geração hidroelétrica, a compensação pela produção de petróleo e pela produção de minerais e o fundo de reflorestamento (Huber, Ruitenbeek e da Motta, 1998). No caso Amazônico, somente os Estados do Pará, Rondônia e Mato Grosso conseguiram avançar dentro dos instrumentos de mercado. Os Estados de Rondônia e Mato Grosso criaram o conhecido Imposto sobre a Circulação de Mercadoria e Serviços Ecológico ou ICMS Ecológico, nos anos de 1996 e 2000 respectivamente. O Estado do Pará editou em 1996 a política de incentivos às atividades produtivas. Para Haddad e Rezende (2002), esses instrumentos econômicos não tem alcançado a relevância ambiental desejada.

Os instrumentos econômicos criados no âmbito das políticas de desenvolvimento regional tiveram efeitos negativos em termos ambientais, sendo os incentivos fiscais os mais conhecidos. Baseados em renúncias de arrecadação do Imposto Sobre a Renda de Pessoas Jurídicas, esses incentivos têm sido alvo freqüente de diversos tipos de denúncia e gerado impactos significativos ao meio ambiente. Os efeitos negativos, em termos ambientais e de desenvolvimento regional, foram ocasionados pela existência de vícios na sua concepção e gestão, com destaque para: i) a falta de interesse da maioria dos investidores que exerceram o direito de optar pela aplicação de parcela do imposto devido em investimentos, com os resultados de sua aplicação; ii) a atitude passiva do poder público com respeito ao uso dos recursos proporcionados pela renúncia físcal; iii) a manutenção de um vínculo não justificável entre o contribuinte que utiliza o incentivo e a propriedade do capital transferido para a região; iv) a falta de critérios apropriados para a aprovação dos projetos; v) a interferência política na gestão dos incentivos; e vi) a ineficiência na aplicação dos instrumentos (Haddad e Rezende, 2002).

As maiores críticas ambientais aos incentivos fiscais, referem-se ao apoio concedido aos projetos agropecuários. Embora a relação direta entre os incentivos fiscais e os danos ao meio ambiente seja pouco nítida, a falta de sintonia deste instrumento com a questão ambiental, foi e continua sendo objeto de preocupação. Desta forma, o desenho, adaptação ou restruturação de incentivos ou políticas de financiamento na região, incluindo a aplicação dos recursos oriundos dos fundos de desenvolvimento regional, deverão incluir critérios ambientais sob o risco de se contrapor à aplicação de instrumentos econômicos e de comando e controle. Para Haddad e Rezende (2002) a combinação de ambos tipos de instrumento poderia compor uma equação financeira capaz de compensar as desvantagens de investir na Amazônia, decorrentes das deficiências de infra-estrutura econômica e social.

O Imposto Territorial Rural – ITR - é outro instrumento Federal que pode ser direcionado para os fins da conservação ambiental. A função básica do ITR não é a de constituir uma fonte importante de receita, onde a receita é compartilhada com os municípios, mas sim a de regular o uso da terra, desestimulando a manutenção de terras improdutivas e a especulação. Entretanto, em face aos problemas de administração não cumpriu as suas funções (Haddad e Rezende, 2002). A lei que regula a sua aplicação estipula que as áreas de preservação permanente, de reserva legal e de interesse ecológico para proteção de ecossistemas, não integram a área tributável para fins de apuração do imposto. Já as áreas de exploração extrativa dentro dos parâmetros definidos pela legislação ambiental são consideradas tributáveis, embora contem para a determinação do grau de utilização da propriedade que reduz a alíquota do ITR. Assim, a baixa rentabilidade da atividade extrativa, aliada ao seu tratamento dentro do ITR, não tem oferecido estímulos suficientes para o desenvolvimento de negócios.

Outro mecanismo que influencia o desenvolvimento sustentável está relacionado como o crédito concedido para agricultura familiar, utilizado dentro da política de assentamentos rurais e reforma agrária, que pode promover a expansão da agropecuária em regiões não apropriadas. Outro tipo de incentivos, tais como os investimentos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social –BNDES-, que objetivaram complementar os incentivos fiscais e acelerar a implantação de projetos de desenvolvimento industrial na Região, não tiveram impactos significativos em função do desempenho insatisfatório que tiveram pela falta de interesse dos agentes de crédito em assumirem o risco de operações e na ausência de condições materiais para a realização de avaliações confiáveis de risco dos empréstimos, tais como a desorganização empresarial e a insuficiência de registros contábeis (Haddad e Rezende, 2002). Há também alguns instrumentos que podem influenciar o mercado na Amazônia com efeitos positivos sob o ponto de vista ambiental. Esse é o caso do Protocolo Verde, criado em 1995, que envolve vários agentes de crédito e tem permitido a incorporação da dimensão ambiental no processo de

formação de capital do País, tal como é o caso dos pré-requisitos para obtenção de crédito junto ao Banco do Brasil.

3.3.1. O ICMS Ecológico do Mato Grosso

O Imposto Ecológico sobre Operações Relativas a Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal de Comunicações −ICMS/E-foi criado por intermédio da Lei Complementar № 73 em dezembro de 2000 e prevê a distribuição do valor arrecadado seguindo os critérios de distribuição apresentados no Quadro 07. Como se observa no quadro, o benefício adicional está centrado na possibilidade de arrecadar 5% das transferências relacionadas ao ICMS no primeiro ano de aplicação, podendo chegar até 7% no terceiro como compensação pela existência de áreas protegidas. Ainda não estão disponíveis os dados referentes aos montantes distribuídos no primeiro ano de aplicação do incentivo, porém é possível realizar uma estimativa a partir dos dados da arrecadação do ano 2000. A arrecadação de ICMS em 2000 foi de R\$1,65 bilhões (BACEN, 2001), sendo que o volume de recursos transferido aos municípios foi de R\$ 412,5 milhões. Considerando que no ano de 2002 espera-se beneficiar 68 municípios com este incentivo (Viana e Maciel, 2002), podem ser distribuídos utilizando os critérios ambientais definidos aproximadamente R\$ 20 milhões.

Quadro 07 - Critérios de distribuição do ICMS ecológico

Critérios		% por exercício fiscal		
	1º Ano	2º Ano	3º Ano	
Receita própria:	8,0%	8,0%	6,0%	
Relação percentual da receita tributária própria de cada Município				
População:	2,0%	2,0%	2,0%	
Relação entre a população do Município e do Estado a partir de dados do IBGE				
Área do Município:	1,0%	1,0%	1,0%	
Relação entre a área do Município e a área do Estado				
Cota Igual:	9,0%	9,0%	9,0%	
Equivalente ao 25% da arrecadação dividido pelo número de Municípios				
Saneamento Ambiental:	0,0%	0,0%	2,0%	
Sistemas de água, resíduos sólidos e esgotamento sanitário (sob critérios definidos pela				
FEMA*)				
Unidade de conservação e Terra Indígena:	5,0%	5,0%	5,0%	
Relação entre a área de Ucs no Município e a soma de todas as Ucs no Estado.				
Soma	25,0%	25,0%	25,0%	

Fonte: Lei Complementar Nº 73, de 07.12.2000, do Estado do Mato Grosso.

(*) Fundação Estadual do Meio Ambiente do Mato Grosso.

Não existe bibliografía disponível sobre o impacto ambiental decorrente da aplicação do ICMS/E no Mato Grosso. Os estudos disponíveis analisam algumas respostas obtidas nos outros estados. No caso de Rondônia e Minas Gerais, impactos favoráveis foram obtidos em alguns municípios e têm motivado suficientemente aqueles de baixa produtividade agrícola a aumentar as suas áreas de conservação. Para May *et al.* (2002), no Paraná e Minas Gerais tem sido um instrumento efetivo de transferência de compensações fiscais, que pode ser aprimorado, e que tem estimulado esforços adicionais pela conservação da floresta dentro de certas condições. No Paraná, após seis anos de implementação foi possível constatar que as áreas sob proteção no Estado aumentaram de 118.000 ha para 995.000ha e as áreas sob proteção Municipal aumentaram de 8.500 ha para 76.000 ha. Em Minas Gerais, após três anos de criação do programa as áreas sob proteção do estado aumentaram de 696.000 ha para 1.249.000 ha e as sob proteção Municipal de 7.000 ha para 113.000 ha (Chomitz, 2001).

O estudo realizado por May et al (2002) mostra que a aplicação do ICMS ecológico nos estados do Paraná e Minas Gerais gerou diversas lições. Foi constatado que o ICMS/E é um motivador de parcerias entre os atores públicos e privados para fins de conservação, com o reconhecimento das Reservas Particulares de Patrimônio Natural –RPPN- e Áreas de Proteção Ambiental –APA- como elementos importantes dos esforços de conservação, como parte de um mosaico de reservas privadas e parques públicos. Alguns municípios têm regulamentado a utilização dos montantes arrecadados dentro de agendas ambientais locais, entretanto o seu uso em alguns casos é realizado sem critérios específicos e transparência. Pelo ICMS/E a resistência tradicional sobre a proteção ambiental tem sido substituída em alguns casos por uma preocupação em mobilizar sinergias com o desenvolvimento econômico local, particularmente

sobre o turismo ecológico, reduzindo a perda de renda obtida pelas atividades tradicionais. A criação de Unidades de Conservação Pública tem um alto custo financeiro pelas desapropriações e eventualmente um alto custo social, fato que tem restringido a sua criação por parte dos municípios e incentivando a formação de reservas privadas. Foram identificadas fortes evidências de que o ICMS/E pode servir como um mecanismo de baixo custo para influenciar o comportamento dos proprietários, principalmente os detentores de RPPN.

Finalmente, cabe destacar que o ICMS Ecológico é considerado um exemplo de instrumento de baixo custo e onde as barreiras políticas foram superadas e a legislação vigente foi utilizada (Huber, Ruitenbeek e da Motta, 1998). Se destaca entre outros instrumentos de mercado por que o custo transacional para a sua implementação é notoriamente menor ao desenho de um instrumento fiscal (WWF, 2001). Embora a sua aplicação no Mato Grosso não tenha sido avaliada, os resultados da sua aplicação em outros Estados podem ser extrapolados.

3.3.2. A certificação florestal

A certificação florestal é um instrumento comercial criado a partir de discussões e Acordos Internacionais. Pode ser definido como o processo de análise das práticas de uso da floresta atendendo parâmetros objetivos, replicáveis, reconhecidos internacionalmente e adequados a cada tipo de floresta. A certificação florestal tem como finalidade permitir o acesso aos mercados com alto grau de exigência ambiental, apresentar vantagens competitivas em relação à madeira não certificada, demonstrar transparência das operações produtivas e comerciais da empresa, promover a melhoria do manejo florestal e o aumento da produtividade, reforçar os princípios de conservação ambiental na comunidade -interna e externa à empresa- e legar às gerações futuras o usufruto de ecossistemas conservados. A certificação florestal é um atestado de qualidade para ser apresentado ao mercado consumidor, onde a qualidade não se restringe apenas àquela intrínseca ao produto, mas também está ligada ao processo fabril e a todos os parâmetros que a empresa possui para atender e satisfazer aos consumidores. No caso dos critérios do Forest Stewardship Council -FSC-, a meta principal é valorizar os produtos que utilizam critérios ambientais, sociais e econômicos inseridos no conceito do desenvolvimento sustentável. Existem diversas entidades com a função de credenciar e/ou certificar as florestas ou produtos originários destas, com destaque para Forest Stewardship Council -FSC-, Center for International Forestry Reseach - CIFOR-, Rainforest Alliance, Smart Wood, Sociedade Brasileira de Silvicultura, Instituto Brasileiro de Certificação Florestal e Agrícola -IMAFLORA-, entre outras. O mundo possui cerca de 10 milhões de hectares de florestas certificadas por uma das principais entidades certificadoras, o -FSC-. Dos 24 países pioneiros na certificação florestal pelo FSC, a Suécia lidera com 4.275.900 hectares, distribuídos entre 13 empresas. O Brasil está

em sexto lugar no ranking, com 383.549 hectares abrangendo seis empresas e tem como eixo principal a busca da qualidade na origem da matéria-prima (Angelo, 1999).

A certificação é considerada como um instrumento que pode ser adotado para conseguir promover produtos ou linhas de produção ambiental e socialmente saudáveis e sustentáveis (FSC, 1998). Para o empresário, a certificação pode ser um instrumento de marketing ou representar redução de custos e aumento verticalizado de produtividade da empresa (Angelo, 1999) e pode ser utilizada sobre os enfoques da gestão de qualidade e da gestão ambiental, que somadas caracterizam a gestão total almejada pelas empresas.

Muitas empresas implementam a certificação exclusivamente para atender o ponto de vista ambiental, baseadas na série ISO 14000. O FSC, criado em 1993 no México, estabeleceu 10 princípios e critérios básicos para a certificação do manejo florestal em todo o mundo: obediência às leis e aos princípios do FSC; direitos e responsabilidades de posse e uso da terra; direitos das comunidades indígenas; relações comunitárias e direitos dos trabalhadores; benefícios das florestas; impacto ambiental; plano de manejo; monitoramento e avaliação; manutenção de florestas naturais e plantações florestais (FSC,1998).

Para Angelo (1999), que desenvolveu um modelo teórico da análise dos efeitos da certificação para a sociedade, os seus beneficos ou limitações são decorrentes do tipo de variação da oferta -que representa os custos de oportunidade utilizados para produzir cada quantidade-para uma demanda dada. Assim, a adoção da certificação no mercado doméstico pode gerar perda de rentabilidade do setor e redução da quantidade ofertada e do excedente do consumidor, podendo gerar preços mais elevados e quantidades ofertadas menores. O impacto da Certificação Florestal é positivo para a conservação e preservação da base florestal por que reduz as quantidades colhidas, proporcionando maior tempo à pesquisa e ao desenvolvimento de novas tecnologias sobre manejo florestal e gerando novas oportunidades para profissionais qualificados. Já no caso de vendas no mercado internacional, a hipótese de elevação de preço decorrente da certificação florestal é aceita na perspectiva de um aumento de demanda de produtos certificados ao invés de perda de competitividade. Entretanto, os produtores não devem desprezar o efeito substituição, renda e outros em função da elasticidade preço-cruzada moderada dos produtos madeireiros em relação a outros materiais.

O Ministério do Meio Ambiente, no âmbito do Programa Nacional de Florestas, realizou diversos estudos visando estabelecer uma agenda positiva para o setor florestal, obtendo como resultado a identificação de aspectos limitantes para o manejo florestal sustentável e posterior certificação. Esses aspectos, registrados por May et. al (2000), podem ser agrupados em: relacionados aos custos e/ou outros aspectos financeiros para o manejo florestal sustentável, relacionados aos aspectos jurídicos, de mercado ou de pesquisa para a adoção do manejo

sustentável, relacionados aos custos para a certificação e relacionados às condições e prérequisitos da certificação. No que se refere aos custos da prática do manejo sustentável encontram-se incluídos: i) os custos dos planos de manejo exigidos pelo IBAMA que exigem mudanças nas operações florestais, treinamento de equipes e avaliação de impactos ambientais; ii) a necessidade da empresa ser proprietária das terras em função da necessidade de controle todo o ciclo de exploração, exigindo mobilização de capital; iii) a existência de exploração ilegal que concorre com vantagens significativas pelo seu baixo custo operacional; iv) os altos investimentos em infra-estrutura e a não existência de linhas de financiamento apropriadas; e v) a falta de mão de obra capacitada para gerir e operar o manejo sustentável. Dentro dos aspectos jurídicos, tecnológicos e de mercado: i) as dificuldades para aquisição de áreas em função da precariedade dos registros de terra; ii) as demoras do IBAMA na avaliação dos inventários apresentados; iii) a pouca demanda do mercada para espécies madeireiras pouco conhecidas; e iv) a falta de pesquisa orientada aos usos de espécies pouco conhecidas.

Sobre os custos do processo de certificação, estes envolvem: i) o custo da certificadora, que avalia, monitora e realiza auditorias anuais; e ii) a inclusão dentro dos critérios de certificação o tratamento de problemas relacionados com as comunidades do entorno. Em relação às condições e pré-requisitos para a certificação temos: i) as exigências sobre a cadeia de custódia que restringem a operação dentro da mesma unidade industrial de madeiras certificadas e não certificadas; e ii) a inclusão das proibições referentes à caça e ao sistema tradicional de plantio (roça/queima) que gera desgaste entre a empresa e as comunidades do entorno.

É importante mencionar que sobre o manejo de madeira há posições divergentes sobre a sua sustentabilidade por parte dos diversos especialistas envolvidos. Por um lado, aqueles que defendem que o manejo de baixo impacto traz benefícios econômicos e ambientais significativos tais como Boltz et al (2001) e Holmes (1999), e por outro aqueles que defendem que mesmo sendo uma atividade financeiramente viável, pode ser raramente justificada em iniciativas de conservação em função da possibilidade de geração de maior dano ambiental. Para os críticos do manejo, como Rice et al (2001) mesmo quando esse manejo for preferível, é possível que não necessariamente seja a melhor alternativa custo efetiva para alcançar os objetivos de conservação.

3.4. Investimentos em desenvolvimento para a conservação

Os investimentos em desenvolvimento para a conservação estão relacionados com as tentativas de implementar experiências práticas de desenvolvimento sustentável a partir do apoio à produção sustentável e o beneficiamento de produtos florestais não madeireiros como alternativa a atividades ligadas ao desmatamento e degradação. Uma abordagem introdutória deste assunto se encontra no Capítulo I.

Mesmo tendo sido reconhecido que a gestão desses produtos florestais pode ter uma maior contribuição para a conservação do que outras atividades econômicas, como é o caso da agricultura e a exploração madeireira (Pérez e Arnold, 1996 e Wunder, 2001), é importante destacar que ainda existem contradições básicas entre a compatibilidade do desenvolvimento e a conservação das florestas. Dentro desse contexto, o novo paradigma do desenvolvimento para a conservação na Amazônia tem no extrativismo vegetal o seu principal objeto de trabalho, sob a base daquilo que Almeida (1996) denomina "subsídio natural" que permite obter níveis de renda razoáveis e preservar os recursos naturais. Da mesma forma, é importante reconhecer que a exploração da floresta pode gerar efeitos diferenciados dependendo das espécies ou as características dos locais onde são exploradas.

No que se refere às experiências desenvolvidas na Amazônia, assim como em outras regiões de floresta tropical, a maior dificuldade para identificar os resultados das iniciativas implementadas, está relacionada com as limitações encontradas para quantificar os efeitos econômicos reais e os impactos ao meio ambiente. Entre outros motivos essa dificuldade tem sido ocasionada pelos altos custos relacionados com a realização de avaliações técnicas, utilizando indicadores apropriados e com uma periodicidade adequada. Muitas vezes, o custo para realizar o acompanhamento dos impactos de um projeto visando o desenvolvimento e a conservação pode chegar a ser igual ou maior ao valor do próprio investimento.

Os casos apresentados a seguir representam uma compilação das experiências que estão sendo documentadas na Amazônia. Essas experiências são complementadas por uma descrição de algumas experiências em outras áreas de floresta tropical e por análises realizadas por diversos autores, com o intuito de apresentar as principais limitações e oportunidades do desenvolvimento para a conservação como instrumento de política ambiental.

3.4.1. Redução da pobreza e conservação

Sobre a relação entre redução da pobreza e conservação da floresta, Wunder (2001) realizou uma análise da bibliografia existente e das pesquisas em andamento no Centro Internacional de Pesquisa Forestal –CIFOR-, especialmente na América Latina. Os resultados mostraram que há poucas sinergias favoráveis entre esses dois aspectos que podem ajudar a

explicar o desenvolvimento forestal sustentável. A floresta pode ser a base de sustento das populações pobres, principalmente no caso das florestas nativas, entretanto a degradação e a conversão da floresta nem sempre são caminhos não sustentáveis para a redução da pobreza. Na maioria dos casos a floresta nativa tende a ter menor vantagem comparativa para a redução da pobreza em larga escala, especialmente quando comparada pelo seu principal competidor representado pela agricultura. Para Godoy *et al* (2002) o baixo valor financeiro da floresta tropical pode explicar por que algumas pessoas optam pelo desmatamento para pecuária ou para agricultura, mesmo quando têm assegurados direitos de propriedade sobre a terra. Outra variável que não pode ser dispensada para o sucesso de um determinado produto na conservação ambiental e eqüidade social é o mercado, assim como a escolha do consumidor, as inovações e os investimentos (Oliver, 2001).

No que se refere aos produtos florestais não madeireiros alguns estudos realizados em diversas regiões mostram que são explorados pelas populações mais pobres principalmente pela falta de alternativas. Para Wunder (2001) os produtores extraem um número limitado de produtos florestais não madeireiros para a sua comercialização em mercados locais, tal como é o caso da borracha, castanha, resinas, mel, etc., que são viáveis somente em determinados nichos de mercado. Neste caso apoiar as iniciativas de gestão e comercialização dos produtos pode ser um objetivo a seguir na busca da redução da pobreza. No caso das Reservas Extrativistas, consideradas um dos modelos que representam a prática do desenvolvimento para a conservação dentro de determinadas condições, a viabilidade depende de subsídios implícitos nos preços. É importante destacar que esse fundamento serviu de base para o desenho e aprovação da Segunda fase do Projeto Reservas Extrativistas do PPG7, a partir do reconhecimento da necessidade de definir compensações pelos serviços ambientais oferecidos pelas populações para conservar as áreas de floresta natural que habitam (Aragon, 1997; Fearnside, 1997 e Arnold e Pérez, 2001).

Capítulo IV

Desenvolvimento para a conservação – estudo de caso

Nesta seção serão analisadas três alternativas de políticas públicas que visam a contribuir para o desenvolvimento sustentável da região Amazônica. A primeira é apoiar a participação do setor privado na implementação de atividades de produção sustentável, representada neste caso pelo processo de exploração de palmito de açaí realizado pela empresa Muaná Alimentos. A segunda alternativa é a implantação de uma cooperativa de produtores rurais para o beneficiamento de palmito de açaí e a terceira opção é o pagamento pelo Governo de compensações ambientais para os produtores locais por deixar de extrair o açaí. Todas elas podem ser consideradas como opções de desenvolvimento para a conservação.

A escolha de Muaná foi motiva por: i) representar uma das alternativas de aproveitamento dos recursos naturais da região Amazônica considerada inovadora, em termos ambientais e na consolidação da relação empresa, produtor e sociedade local; ii) possuir registros das operações produtivas e informações relevantes do mercado consumidor dos seus produtos; iii) possibilitar, sem restrições, a realização de uma análise de custo e efetividade das suas operações com ênfase nos benefícios para o produtor local e para a conservação dos recursos naturais; e iv) estar testando efetivamente relações inovadoras de parceria entre os produtores locais e a empresa. A empresa Axial Recursos Renováveis -A2R-, que realizou investimentos nessa empresa e administrou fundos de capital de risco na América Latina, apoiou o processo de seleção da Muaná, tendo como critérios de escolha: i) estar gerando lucro; ii) gerar benefícios sociais reconhecidos; e iii) possuir avaliações do impacto ambiental das suas operações.

A escolha da criação da cooperativa foi motiva pelo fato de que nos últimos dez anos tem sido parte da estratégia adotada pelo Ministério do Meio Ambiente para efetivar o desenvolvimento econômico e social em harmonia com a conservação ambiental. O pagamento de compensações aos produtores locais foi a opção escolhida por representar uma alternativa de aparente fácil aplicação e mensuração de resultados que é defendida por diversos grupos ambientalistas na região.

4.1. Análise da efetividade das alternativas

A efetividade de cada uma das alternativas será calculada a partir da aplicação de indicadores de sustentabilidade, que serão sistematizados em números índice. Esse método tem sido desenvolvido por Pérez e Byron², do Centro Internacional de Pesquisa Florestal, para analisar estudos de caso divergentes de produtos florestais não madereiros. A avaliação de

² O método foi publicado na Revista *The Forest Science*, Vol.45, No 1 em fevereiro de 1999.

projetos utilizando os mesmos procedimentos é também realizada pelo Imaflora/Forest Smartwood, como parte do processo de certificação forestal. Trata-se da tradução em números índice do grau de aplicabilidade de cada uma dos indicadores para as alternativas selecionadas baseados nas informações levantadas.

4.1.1. Indicadores de sustentabilidade

De forma geral, tal como apresentado no Capítulo II, não há um consenso sobre o conceito de desenvolvimento sustentável e muito menos sobre os seus indicadores. Para o presente estudo, será considerado como o processo de desenvolvimento econômico, com distribuição de renda para as camadas mais pobres, gerando benefícios sociais, e realizado sem degradar o meio ambiente. Durante os últimos anos a definição de indicadores de sustentabilidade que permitam verificar o atingimento desses objetivos em áreas de floresta tropical, em particular na Região Amazônica, tem sido objeto de trabalho e discussão para diversos grupos de especialistas, cientistas e tomadores de decisão. Como resultado, foi obtida uma base de referência sobre a prática da sustentabilidade, que não necessariamente representa o consenso regional, porém constitui-se em um importante ponto de partida para o estabelecimento de metas na busca da sustentabilidade.

Para a definição de indicadores para a definição de sustentabilidade adotada, que nos permitam avaliar a efetividade das alternativas em análise, utilizaremos uma matriz denominada de padrão ideal. Esses indicadores foram obtidos a partir de uma adaptação dos resultados do "Processo de Tarapoto" e os critérios de avaliação utilizados pela Rede SmartWood para a certificação florestal no mundo. Os indicadores de sustantabilidade do "Processo de Tarapoto" foram definidos nas discussões realizadas no âmbito do Tratado de Cooperação Amazônica -TCA- e como parte dos compromissos assumidos pelos governos da região Amazônica para a implementação de Política Florestal no Fórum Internacional de Florestas. Os indicadores da certificadora SmartWood correspondem aos princípios e critérios definidos pelo Forest Stewardship Council –FSC- para o manejo sustentável. O Quadro 8 apresenta os critérios gerais para a atividade florestal definidos pelo TCA e FSC.

Quadro 8. Indicadores de sustentabilidade da atividade florestal do TCA e FSC

Quadro 6. marcadores de sastemaomada	e da attividade notestal do 1 e/1 e 1 se
Indicadores do processo de Tarapoto	Indicadores do FSC para produtos não madeireiros
Ministério do Meio Ambiente e Tratado de Cooperação Amazônica	Imaflora/SmartWood
 Relacionados ao âmbito jurídico e institucional. Relacionados à produção florestal sustentável. Relacionados à conservação de ecossistemas. relacionados aos benefícios econômicos e sociais in loco. 	 Compromisso com os princípios do FSC e exigências legais. Posse da terra, direitos de uso e responsabilidades. Planejamento e monitoramento do manejo florestal. Práticas de manejo florestal. Impactos ambientais e conservação biológica. Impactos sociais e culturais. Relações com a comunidade e trabalhadores. Beneficios da floresta e viabilidade econômica Cadeia de custódia na floresta. Manutenção da floresta de alto valor de conservação.

Fonte: MMA/TCA (2000) e IMAFLORA/SMARTWOOD (2000).

Os indicadores de padrão de sustentabilidade, a serem utilizados no presente estudo, foram organizados em quatro grupos: i) de desenvolvimento econômico/financeiro; ii) de desenvolvimento social; iii) de conservação ambiental; e iv) de permanência ao longo do tempo. O quarto grupo de indicadores foi introduzido pelo autor e representa um aspecto inovador, pouco utilizado nas decisões e investimentos relacionados às políticas públicas. Está relacionado com a capacidade gerencial da instituição e do grupo de pessoas envolvidas na gestão, que pode ser considerada determinante para o sucesso na busca do desenvolvimento social, econômico e ambiental. Cada grupo se encontra subdividido em indicadores específicos, que serão avaliados utilizando números índice com uma variação de 1 a 5, conforme apresentado no Quadro 9. O Quadro 10 lista os indicadores do padrão ideal de sustentabilidade.

Quadro 9. Interpretação dos números índice a serem aplicados na avaliação dos indicadores do padrão de sustentabilidade

Número índice	Interpretação
1	Incipientemente realizado
2	Realizado de forma insuficiente
3	Realizado de forma satisfatória
4	Realizado de forma mais do que satisfatória,
	porém não totalmente
5	Totalmente realizado

Fonte: Proposta do autor baseada em IMAFLORA/SMARTWOOD (2000).

Quadro 10. Indicadores do padrão de sustentabilidade ideal na Amazônia

Quadro 10. Indicadores do padrão de sustentabilidade ideal na Amazonia				
Objetivo específico	Indicador de sustentabilidade			
	1.1.Pagamento de impostos e tributos relacionados às operações			
1. Desenvolvimento econômico(*)/	1.2.Importância das operações para a geração de emprego local			
financeiro	1.3.Importância das operações para a geração de receita do Governo local			
	1.4.A renda obtida é suficiente para cobrir os custos das operações			
	1.5.A renda obtida incentiva novos investimentos no local			
	1.6.Previsão de geração de renda durante período maior a cinco anos			
	1.7.Taxa interna de retorno atrativa			
	2.1.Respeito a legislação trabalhista			
2. Desenvolvimento social	2.2.Direitos de propriedade claros e legalmente assegurados			
(desenvolvimento socialmente justo)	2.3. Conflitos sobre recursos e propriedade resolvidos ou administrados			
(descrivorvimento sociamiente justo)	2.4. Consideração do conhecimento tradicional nas operações florestais			
	2.5. Transparência na gestão e divulgação de elementos primários do manejo			
	2.6.Envolvimento das comunidades do entorno nas operações da empresa			
	2.7.São minimizadas as mudanças culturais das comunidades locais			
	2.8.Participação das comunidades locais no planejamento da empresa			
	2.9.Participação da empresa nos fóruns de desenvolvimento local			
	2.10.Interação da empresa com o setor público para a busca soluções conjuntas			
	aos conflitos locais			
	2.11. As operações da empresa afetam o uso dos recursos naturais para			
	subsistência pelas comunidades locais			
	2.12.Contribuição do emprego gerado na geração de emprego local			
	2.13. Salários e beneficios apropriados são pagos regularmente			
	2.14.A empresa promove melhorias na saúde e educação local			
	3.1.Respeito a legislação ambiental			
3. Conservação ambiental	3.2.Existência e aplicação de Planos de Manejo, preparados sobre bases			
5. Conservação amorentar	científicas			
	3.3.Controle da cadeia de custódia da matéria prima de terceiros			
	3.4. Operações florestais de longo prazo			
	3.5.Existência de zonas de proteção integral e corredores de interligação e de			
	fácil identificação no campo			
	3.6.Medidas são tomadas para evitar danos ao solo			
	3.7.Não são utilizadas substâncias químicas sintéticas e organizamos			
	geneticamente modificados			
	3.8.É controlada a caça			
	3.9.É realizada capacitação dos produtores, fornecedores e trabalhadores para o			
	manejo			
	3.10.O processamento minimiza os resíduos e evita danos a outros recursos			
	4.1.Funcionamento de sistema de monitoramento e avaliação das operações			
4. Permanência ao longo do tempo	4.2. Previsão de ajuste nos instrumentos de planejamento (manejo e negócios)			
	4.3. Facilidade de uso de ferramentas de gerenciamento (mapas, relatórios,			
	visitas, etc.)			
	4.4. Capacidade para tomar decisões rapidamente			
	4.5. Capacidade de acesso ao crédito			
	4.6. Capacidade de enfrentar flutuações do mercado			
	4.7. Capacidade de efetivação de parcerias estratégicas			
	4.8. Capacidade de cumprir os compromissos comerciais			
	4.9.Eficiência dos sistemas de produção			

^(*) O termo "econômico" foi utilizado pelos autores para referenciar questões relacionadas à renda, emprego e resultado financeiro das operações.

Fonte: Adaptação de MMA/TCA (2000) e IMAFLORA/SMARTWOOD (2000).

4.1.2. Muaná Alimentos

4.1.2.1. Localização

A empresa Muaná alimentos opera no município de Muaná, localizado no Estado do Pará, com uma superfície de 3.766 km². A sede municipal ergue-se à margem direita do rio Muaná, a 88 km de Belém em linha reta e está localizado nas coordenadas 01° 31'55" de latitude Sul e 49° 13'10" de longitude oeste. Segundo o Censo de 2000, tem uma população total de 25.467 habitantes distribuídos em 30% na área urbana e 70% na área rural (IBGE, 2002a). O Censo Agropecuário 95-96 indica que em 1995 Muaná teve uma renda anual proveniente da produção vegetal de R\$ 3,4 milhões, dos quais 7% são provenientes de lavouras, e R\$ 1,3 milhões da produção animal (IBGE, 2002b). As atividades desenvolvidas no Município ocupam 6.660 pessoas, das quais 1.048 são menores de 14 anos e somente 357 são assalariadas (IBGE, 2002c).

Sobre as condições dos produtores do Município em 1995, 1.348 eram proprietários da terra, 7 eram arrendatários, 168 eram parceiros e 462 eram ocupantes, sendo que do total da superfície do Município 84% correspondía a terras privadas. Segundo o Censo Agropecuário 95-96, somente dois dos produtores receberam assistência técnica e 44 domicílios possuíam energia elétrica (IBGE, 2002b). Das áreas em exploração 12% correspondíam à lavoura permanente, 35% a pastos, 59% a floresta nativa e plantada e 5% à áreas em descanso ou não utilizadas.

Em 1998 o Município de Muaná possuia 22 empresas registradas, das quais 3 operavam com pecuária, agricultura e exploração florestal, uma era extrativa, 5 operavam com transformação, 11 com comércio e serviços gerais, uma com transporte e uma na área de administração pública (IBGE, 2002c). Dessas empresas somente duas tinham um quadro de pessoal maior que 50 pessoas. Segundo os dados do Cadastro de Empresas do IBGE de 1998, neste ano a exploração de açaí gerou um faturamento de R\$ 1,4 milhões, de mangaba R\$ 350 mil, de lenha R\$ 58 mil e de madeira R\$ 1,4 milhões. As quantidades produzidas foram de 5,5 mil t de açaí, 700 t de mangaba, 15,6 mil m³ de lenha e 61 mil m³ de madeira (IBGE, 2002c). Segundo o estudo realizado por Garcia (2001) a economia municipal está estruturada principalmente por 260 olarias, formais e informais, com um faturamento de R\$ 6,3 milhões, pela indústria alimentícia com as empresas Muaná e Inamurú que tem um faturamento estimado em R\$ 9,0 milhões por ano e na exploração de madeira, com 81 serrarias que geram um faturamento anual de R\$ 993 mil. As principais fontes de receita do Município, no ano de 2000, foram o Fundo de Participação dos Municípios com R\$ 2,5 milhões, a parcela de IPI com R\$ 593 mil e o ITR com R\$ 1,8 milhões.

4.1.2.2. A empresa

A Muaná Alimentos Ltda. é uma empresa nacional criada em 1998 com o objetivo de manejar florestas naturais para produção, transformação e comercialização de palmito e fruto de açaí (nome científico: *Euterpe oleracea*) em áreas próprias e de terceiros. Esta empresa veio complementar as operações da empresa agro-industrial Ita Ltda., fundada em 1980 com o objetivo de produzir e comercializar palmito em conserva, e que ao longo do período entre 1992 e 1998 atravessou altas e baixas no processo de produção e transformação do palmito. No ano de 2000, um ano após a conclusão de um plano de negócios, a Muaná alimentos se aproximou do Fundo Terra Capital, administrado pela empresa Axial Recursos Renováveis -A2R-, que adquiriu 49% da empresa, fato que possibilitou a injeção de capital novo e abriu perspectivas de acesso ao mercado global. Assim, a propriedade da Muaná está estruturada da seguinte forma: 49% do Fundo Terra Belém Ltda. –subsidiária do fundo Terra Capital-, 41% da agro-industrial Ita Ltda. de propriedade dos Srs. Mauger e Schnyder e 10% do Sr. Giunta. Em Abril de 1999 a empresa passou pela primeira avaliação com fins de certificação florestal e orgânica. Os resultados da avaliação foram parte dos critérios considerados pelos novos investidores para tomar a decisão de participar da sociedade.

O abastecimento da matéria prima da empresa vem de 6 mil ha de florestas próprias, 1,5 mil ha de florestas arrendadas e o palmito e açaí proveniente de outros planos de manejo e de ribeirinhos (pequenos produtores da região). O palmito colhido nas propriedades da empresa responde atualmente por 8% da produção industrial na época de verão (estação seca) e 5% no inverno (estação chuvosa). O fruto do açaí atualmente processado é proveniente de terceiros, porém a empresa tem a expectativa de abastecer 60% da sua produção no verão e 40% durante o inverno com açaí proveniente de áreas próprias dentro dos próximos 8 anos.

A empresa é formada por duas unidades de negócio: (i) produção de palmito em conserva e (ii) produção de polpa de açaí. Cada unidade de negócio tem processos produtivos distintos e conta com gerência própria, ainda que do ponto de vista florestal estejam integradas num único plano de manejo. O escritório de vendas e marketing está localizado em São Paulo. Em Belém encontra-se localizado um escritório de apoio para controle das operações de compra e transporte de insumos para Muaná e para controle de carga e transporte dos produtos para o mercado consumidor interno e externo. Todas as operações florestais e de processamento ocorrem na região de Muaná onde encontra-se a unidade industrial da empresa, assim como, as gerências industrial e florestal. Tendo Muaná como centro de operações, a empresa possui propriedades nos municípios de Curralinho, Anajás e Afuá, sendo que atualmente faz manejo somente nas áreas de Bom Bom e Bamburral em Muaná, com 1,8 mil ha, e na área de Paraíso no Município de Curralinho com 2,2 mil ha.

O planejamento da empresa na área florestal está registrada em três documentos principais: (i) o Plano Mestre de Manejo Florestal – desenvolvido em Maio de 2000 e que contempla toda a estratégia para a área florestal, incluindo a descrição das operações de manejo; (ii) os Planos de Manejo exigidos pelo IBAMA, desenvolvidos entre 1985 e 1998, como exigência legal para a colheita e manejo das áreas de propriedade da empresa; e (iii) o Plano de Negócios, desenvolvido em 1999, que define a estratégia de crescimento da empresa e os objetivos de longo prazo para o setor florestal além da estratégia empresarial.

Esses instrumentos têm contribuído na definição dos seguintes objetivos estratégicos: (i) a manutenção e adensamento dos açaizais nativos já existentes nas áreas da empresa, bem como em novos projetos, visando a produção de polpa de açaí e palmito em conserva; (ii) a recuperação de áreas degradadas com o plantio de espécies produtivas e de valor econômico como o açaí, o cupuaçu, a pupunheira, a andiroba, virola, incrementando a biodiversidade; (iii) a certificação dos projetos florestais e dos produtos, como sendo orgânicos e produzidos de forma socialmente justa; (iv) o redimensionamento e reestruturação das fábricas de palmito e fruto do açaí, visando a certificação ISO9000 e/ou ISO14000; (v) o desenvolvimento de produtos e mercados, especialmente voltados à exportação; e (vi) a integração da empresa com a comunidade, contribuindo para o desenvolvimento integrado ao meio ambiente e à educação ambiental.

A partir do Plano de Negócios foi possível definir as seguintes metas: (i) o aumento do número de estipes na área manejada; (ii) a melhoria da produtividade da floresta por meio do controle do número de estipes por touceiras, regulando o número de perfilhações para cada estágio de desenvolvimento e possibilitando a obtenção de um produto de melhor qualidade; (iii) a extração dos açaizeiros que apresentam qualidade para palmito, cuja idade e desenvolvimento permitiu o amadurecimento dos estipes e a produção de sementes para possibilitar o manejo exploratório de caráter permanente; e (iv) a produção de frutos de açaí para abastecimento da indústria de polpa congelada. A partir do Plano Mestre de Manejo Florestal os seguintes objetivos de manejo: (i) abastecer de palmito e frutos de açaí a unidade industrial da empresa; (ii) cultivar/manejar a *Euterpe oleracea* para aumentar a produção futura de palmitos e/ou frutos por touceira; (iii) aumentar a abundância da *Euterpe oleraceae* existente na vegetação de sub-bosque sem reduzir a biodiversidade das espécies existentes; e (iv) recuperar a cobertura original de espécies comerciais nas áreas florestais.

4.1.2.3. Características do manejo do açaí

As áreas manejadas pela Muaná compreendem florestas de igapó e várzea entremeadas por áreas de floresta de terra firme e campos. As atividades de extração de palmito se concentram

nas florestas de igapó ou várzea, que estão sob contínuo ciclo de inundações decorrentes das marés diárias e de época do ano que ocorrem na região. A espécie *-Euterpe oleracea-* é uma das espécies importantes da região do baixo Amazonas. Ela funciona como uma espécie pioneira e sua presença é um indicador claro das condições de solo e água existentes, não ocorrendo em florestas fechadas de terra firme.

O açaí se encontra entre as palmeiras que produzem palmito comestível, sendo uma das espécies mais fáceis de manejar devido às suas propriedades de perfilamento de touceiras. Ao ser efetuado o corte, a touceira perfila e emite novos brotos, sendo que o manejo envolve o controle para que o corte não prejudique a frutificação e dispersão de sementes (devido à intensidade) e a rebrota (pela forma de corte). O sistema de manejo proposto envolve o corte das estipes mais velhas procurando conduzir as touceiras para uma situação em que tenha 3 estipes na estágio inicial de crescimento, 3 em tamanho médio e 3 em idade adulta. O corte é programado para ocorrer a cada três anos (Imaflora/SmartWood, 2000). As atividades de manejo envolvem as seguintes fases: inventários amostrais de 1,5% de intensidade para determinação de volumes de corte, definição de áreas de reserva e conservação absoluta, locação de talhões de mais ou menos 50 ha, construção e conservação das trilhas florestais, bosqueamento e favorecimento do crescimento das touceiras de Açaí (até 80% de indivíduos não comerciais são eliminados), anelamento de árvores sem interesse comercial para favorecer o crescimento do açaí, transplante de mudas de regeneração permanente e plantio de árvores folhosas de interesse comercial, coleta de frutos, desbaste ou corte para extrair o palmito.

Dadas as características do Manejo Florestal do açaí, que provoca o adensamento expressivo da espécie, foram definidas salvaguardas a serem seguidas pela empresa. Com essa finalidade, o manejo considera a implementação de áreas específicas para conservação absoluta equivalentes a 10% de área de floresta manejada. O Imaflora/SmartWood (2000), sugere que a empresa reavalie estes limites com base sempre no princípio da precaução com o objetivo de garantir a heterogeneidade da paisagem e a conservação biológica. O volume de produção florestal autorizada é descrita no quadro a seguir:

Quadro 11. Volume da produção florestal autorizada e utilizada

	1997	1998	1999	2000
Cabeças de Palmito	2.226.335	3.071.500	2.181.500	3.146.088
Kg de Frutos de Açaí	-	-	52.800	132.000

Fonte: Imaflora/SmartWood (2000).

4.1.2.4. Avaliação da alternativa a partir dos indicadores definidos

Nesta seção são apresentadas as informações utilizadas para caracterizar a atuação da empresa dentro dos grupos de indicadores do padrão de sustentabilidade e também é realizada uma descrição dos resultados da aplicação dos números-índice.

Desenvolvimento econômico/financeiro:

O potencial do mercado mundial do palmito foi um dos principais motivadores para a persistência do investimento do Fundo Terra Capital. Segundo Parrish e Leeds (2002), esse é um mercado onde o Brasil domina a produção e o consumo do produto com 82% e 85,2% respectivamente. Por outro lado, cerca de 90% da produção é proveniente de exploração ilegal em fábricas clandestinas, ocasionando problemas de higiene. Em contraposição, em resposta a mudanças no processo de certificação e com a regulamentação do processo de comercialização novas perspectivas de venda foram sendo delineadas. No que se refere ao fruto do açaí, em 1999 o consumo fora de Belém alcançou 900t por mês, sendo que em Belém a população consome 150t de açaí por dia e em São Paulo 150t por mês. Muaná produziu 25t por mês em 1999, e recebeu demandas de 47t por mês no inverno e 59t durante o verão.

O plano de negócios ajustado pelo Fundo Terra Capital indicou uma previsão de aumento médio das vendas de 18% ao ano. O valor presente líquido obtido nas projeções de sete anos foi de US\$ 2,7 milhões, utilizando uma taxa de desconto de 20% e uma taxa de retorno para os investidores do Fundo de 26,6%. Se o volume de vendas previsto for atingido o montante investido pelo Fundo, equivalente a US\$ 600 mil, poderá ser transformado segundo as projeções do fluxo de caixa em aproximadamente US\$ 4,9 milhões em 2007, ano em que a Muaná terá acumulado suficientes recursos para comprar a parte da empresa correspondente ao Terra Capital. As análises de sensibilidade visando a identificar os riscos da operação indicam que com uma queda de 30% nas vendas o VPL é reduzido para US\$ 810 mil e uma redução das vendas em 50% gera um VPL de escassos US\$ 39 mil.

Mesmo tendo um alto potencial de geração de retorno, uma nova avaliação realizada no final de 2002 pelo Fundo Terra Belém, identificou problemas de liquidez na empresa ocasionados pela existência de compromissos fiscais vencidos. Essas dificuldades poderiam ter sido superadas com uma injeção de capital do Fundo Terra Belém, que opera com recursos provenientes do *International Financial Corporation* – IFC que pertence ao Grupo do Banco Mundial, porém não foi aceita pelos investidores e o pagamento da dívida fiscal foi negociado com o Governo do Pará.

O IFC, em março de 2003, tomou a decisão de cancelar o mandato da A2R para gestão do Fundo e entregá-lo para a empresa KROLL. A descontinuidade na gestão do Fundo e a não solução dos problemas de liquidez identificados pela A2R antes do fechamento do mandato

recebido, ainda podem comprometer a saúde do investimento e levar a empresa à falência. Por outro lado, a empresa Muaná continua sendo a maior geradora de empregos no Município com 127 pessoas, sendo 72 na fábrica e 17 na área florestal. Gera aproximadamente renda para 847 famílias, tendo 120 fornecedores diretos e 600 indiretos (Garcia, 2001).

Para a avaliação da sustentabilidade econômica e financeira foi considerado que a empresa: i) tem negociado os seus compromissos fiscais vencidos antes do ingreso do Fundo Terra Capital e está pagando os impostos e tributos relacionados às operações a partir dessa data; ii) gera emprego em nível municipal; iii) é uma das principais geradoras de receita para a Prefeitura de Muaná; iv) tem lucro operacional; v) tem incentivado, com a renda obtida, a criação de novos investimentos na cidade de Muaná; vi) tem uma previsão de geração de renda em um período maior a sete anos; e vii) as simulações realizadas indicam que é possível alcançar uma taxa interna de retorno para os investimentos maior a 20%.

Desenvolvimento social:

O processo de certificação iniciado pela empresa em 1999 possibilitou uma maior dinâmica na interação entre a empresa, a comunidade e o Estado, tendo permitido encontrar soluções inovadoras para alguns problemas tradicionais na Amazônia como é o caso dos conflitos fundiários. Quando da aquisição de uma das áreas da empresa —Curralinho- foi encontrado um processo de ocupação da terra por posseiros, problema que vem sendo resolvido a partir da interação com os envolvidos, o Instituto de Terras do Pará, o Instituto de Colonização e Reforma Agrária e a Prefeitura local. As negociações concluíram com a doação da terra e a regularização fundiária das propriedades, beneficiando ambas partes.

A empresa tem incentivado e promovido a criação de uma Cooperativa de serviços que atende inclusive a unidade industrial. Cumprindo com um dos objetivos dessa Cooperativa, tem sido possível capacitar 287 pessoas e se encontravam sendo capacitadas, no primeiro semestre de 2002, mais 120 no uso de aplicativos para computador. Os salários pagos pela Cooperativa aos funcionários da fábrica são em média de R\$ 280, que é considerado como valor superior à média salarial praticada no Município. A interação empresa, estado e sociedade tem possibilitado a criação do Projeto Açaí Marajoara, que contou com recursos do Ministério da Integração Nacional, do Governo do Estado do Pará e com a participação da Prefeitura. Este projeto tem trabalhado a capacitação da comunidade em alternativas de geração de renda, práticas de manejo do açaí e associativismo na região da Ilha do Marajó (Governo do Pará, 2001), envolvendo ribeirinhos em geral e inclusive contribuindo para o processo de certificação da empresa. As contribuições governamentais em capacitação e outras ações de promoção do desenvolvimento na região foram estimadas por Parrish e Leeds (2002) em US\$ 200 mil.

No que se refere ao controle da origem do palmito proveniente de áreas que não são de propriedade da empresa, as avaliações de campo permitiram verificar que há um controle rigoroso sobre a idade das estipes sendo que a partir do diâmetro do palmito não são aceitos aqueles extraídos com uma maturidade menor a três anos. Cada palmito que é aceito na usina passa por um controle de qualidade e de origem não sendo aceitas as unidades com diâmetro menor a 2 cm e com cumprimento menor a 50 cm. Todos os fornecedores se encontram cadastrados e há um cuidadoso registro individual de qualidade, freqüência e quantidade de produto (ITA Ltda., 2001).

O processo de certificação, que a empresa iniciou em 1999, permitiu realizar avaliações detalhadas dos aspectos sociais, ambientais e econômicos das operações da Muaná por uma equipe de especialistas da Imaflora e SmartWood. Em Abril desse ano a empresa passou pela primeira avaliação com fins de certificação florestal e orgânica. Durante o primeiro semestre de 2000 a empresa fez uma série de investimentos na equipe e no desenvolvimento do manejo florestal para preparar-se para a segunda avaliação que ocorreu em Junho de 2000. A avaliação ocorreu nas áreas florestais de propriedade da ITA e por ela diretamente manejadas, são elas: Paraíso/Curralinho, Bamburral e Bem Bom localizadas na Ilha do Marajó no Estado do Pará e que totalizam 4.012 ha.

Durante o processo de certificação, se buscou caracterizar o manejo florestal da empresa e situá-lo dentro dos Princípios e Critérios do FSC à luz das Diretrizes Gerais SmartWood para a Avaliação do Manejo Florestal utilizando os Guias SmartWood para Avaliação de Produtos Não Madeireiros em sua versão de março de 1999, e adaptações às condições de operação da Muaná a partir dos Padrões Nacionais para Manejo Florestal em Terra Firme da Amazônia desenvolvido pelo Grupo de Trabalho do FSC no Brasil. Neste estágio, o trabalho da equipe de avaliação baseou-se em 4 fontes de informações: i) aquelas fornecidas pela empresa; ii) aquelas evidenciadas nas visitas a campo; iii) aquelas obtidas em entrevistas; e iv) informações oriundas da pesquisa bibliográfica e em bancos de dados jornalísticos. Dessa forma, após a segunda avaliação foi aprovada a certificação da empresa.

Os resultados do processo de certificação mostraram que a Muaná Alimentos: i) tem compromisso com os princípios de manejo definidos pelo SFC e com as exigência legais no Brasil; ii) è proprietária das áreas de manejo, respeita os direitos adquiridos dos produtores que ocupam as suas propriedades e reconhece os direitos adquiridos dos posseiros fornecedores de matéria prima; iii) realizou planejamento das operações florestais e utiliza um sistema de acompanhamento e monitoramento que permite ajustar a sua execução; iv) realiza práticas reconhecidas cientificamente como apropriadas para o manejo florestal de baixo impacto; v) as suas operações são de baixo impacto e contribuem para a conservação biológica; e vi) as suas

operações não tem impactos sociais ou culturais desfavoráveis. Para qualificar cada um dos grupos de indicadores listados, a SmartWood/IMAFLORA aplicou números índice, na escala de 1 até 5, sendo que considerou valores acima de 3 como satisfatórios e o número 5 indica aplicação plena do indicador.

Assim, no caso específico dos indicadores do padrão de sustentabilidade social, a Empresa Muaná: i) respeita a legislação trabalhista; ii) os seus direitos de propriedade estão legalmente assegurados; iii) administra os conflitos relacionados a acesso aos recursos nas suas propriedades; iv) considera o conhecimento florestal nas operações; v) gerencia e divulga os elementos primários do manejo de forma transparente; vi) as comunidades do entorno participam das operações da empresa; vii) minimiza a possibilidade de realizar mudanças culturais nas comunidades locais; viii) promove a participam das comunidades locais no planejamento; ix) participa dos fóruns de desenvolvimento do Município de Muaná; x) busca, junto ao setor público, soluções para os conflitos locais; xii) evita que as operações interfiram de forma negativa na subsistência das comunidades locais; xii) contribui para a geração de emprego e renda local; xiii) paga os salários e os benefícios correspondentes de forma regular; e xiv) promove melhorias na saúde e educação local.

Conservação Ambiental:

Considerando os resultados do processo de certificação, apresentado no Anexo 4, e as avaliações de campo: i) respeita a legislação ambiental; ii) possui e aplica planos de manejo florestal; iii) realiza controle da cadeia de custódia da matéria prima proveniente de terceiros; iv) realiza operações florestais visando ao longo prazo; v) tem delimitado áreas de proteção integral dentro das suas propriedades; vi) toma medidas para evitar danos ao solo; vii) não utiliza substâncias químicas sintéticas e organismos geneticamente modificados nas operações; viii) não realiza caça e implementou mecanismos de controle; ix) capacita produtores, fornecedores e os trabalhadores para o manejo florestal; e x) minimiza resíduos e evita danos a outros recursos naturais.

Permanência ao longo do tempo:

A inserção do Fundo Terra Capital na empresa foi precedida de uma série de acontecimentos que forçaram os investidores iniciais a buscar um parceiro que pudesse alavancar o negócio e garantir a sua existência. Antes de 1998 a empresa ITA vinha alcançando um volume de vendas da ordem de US\$ 5,4 milhões, montante superior aos US\$ 300 mil alcançados em 1993. Entretanto, em dezembro de 1998, dois acontecimentos mudaram o rumo da empresa: i) o surgimento de dois casos de botulismo em palmitos que ocasionou uma crise no mercado brasileiro e uma previsão de queda de vendas em 99 de 30 a 40%; e ii) o surgimento de uma significativa desvalorização cambial, em janeiro de 1999, ocasionando o aumento das taxas de juros para níveis elevados. A incerteza forçou os investidores a buscar suporte financeiro externo, momento em que surgiu o Fundo com uma proposta de injeção de capital em troca de uma participação na empresa.

A inserção do Fundo foi sinalizada, em maio de 1999, dentro de um acordo inicial de US\$ 1,1 milhões, divididos em US\$ 600 mil referentes a aquisição de 49% da empresa e US\$ 500 mil como empréstimo de longo prazo. Assinado o acordo preliminar, foram iniciados os estudos legais, financeiros e ambientais detalhados. Os resultados mostraram a existência de US\$ 3,8 milhões adicionais de compromissos a pagar decorrentes de erros na contabilização dos impostos, modificando totalmente a situação financeira da empresa e as condições em que a inserção deveria ser feita, sendo que neste novo quadro a contribuição de US\$ 1,1 milhão seria insuficiente.

Dentro desta nova situação os gestores do Fundo exploraram a viabilidade de aumentar os seus aportes em US\$ 300 mil, num contexto de queda das vendas, de vencimento dos serviços da dívida e de aumento de taxa de juros. Os gestores do Fundo mantiveram a decisão de participar do empreendimento com a adoção das seguintes medidas: i) efetivação de um crédito adicional do Banco da Amazônia de US\$ 300 mil; ii) criar uma subsidiaria do Fundo visando ao isolamento dos seus recursos de riscos relacionados aos impostos devidos e para viabilizar a aquisição de novas áreas, controlando desta forma a propriedade das terras até o momento da saída ou da sua transferencia para a Muaná; iii) adoção de um novo cronograma de pagamento dos impostos devidos, através de um acordo com o Governo do estado do Pará; e iv) direcionar os investimentos do Fundo para Muaná Alimentos ao invés da Agroindustrial ITA, em função de que Muaná tinha sido fundada um ano atrás e se encontrava sem débitos sendo que se após cinco anos a ITA conseguisse eliminar seus débitos poderia ser fundir com a Muaná.

A evolução dos acontecimentos que levaram a efetivação da inserção do Fundo Terra Capital na empresa Muaná, registrados por Parrish e Leeds (2002) mostram que a decisão não foi simples. Qualquer empreendedor sem a visão de conjunto, capacidade de acesso ao crédito,

capacidade de realizar análises e projeções financeiras e capacidade de negociação poderia ter desistido ou enfrentado o grande risco de ver o seu investimento ser consumido. Até abril de 2002, época em que foram realizadas entrevistas e visitas de campo, tudo indicava que o plano de negócios está sendo seguido e também estão sendo atendidas as expectativas de receita. Entretanto, o êxito total somente poderá ser avaliado quando da saída do Fundo Terra Capital previsto para 2007, mesmo porque ainda no final de 2002 foram identificadas dificuldades de liquidez que se não atendidas podem colocar em risco o empreendimento.

No que se refere à aplicação dos indicadores do padrão de sustentabilidade de permanência ao longo do tempo, ou capacidade gerencial, a Empresa Muaná: i) implementou um sistema de monitoramento e avaliação constante das suas operações; ii) tem mecanismos de ajuste dos seus instrumentos de planejamento; iii) utiliza ferramentas gerenciais apropriadas; iv) possui capacidade gerencial para tomar decisões rapidamente; v) tem capacidade de acesso ao crédito; vi) possui capacidade para enfrentar as flutuações do mercado; vii) desenvolve parcerias estratégicas; viii) cumpre com os compromissos comerciais; e ix) implementou um sistema eficiente de produção.

4.1.3. Cooperativa de produtores

4.1.3.1. Subsídios para a avaliação da alternativa

Para a avaliação da Cooperativa de produtores de açaí foram utilizadas informações secundárias provenientes de experiências similares implementadas no âmbito de diversos projetos e programas ambientais na região Amazônica durante os últimos 10 anos. A principal fonte é constituída pelo Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil – PPG7-, a experiência do autor na implementação do projeto Reservas Extrativistas e também os resultados de outros projetos relevantes.

O PPG7:

O PPG7 é reconhecido como o maior programa visando ao desenvolvimento sustentável no Brasil e um dos maiores no mundo. Os investimentos por ele possibilitados de desenvolvimento para a conservação ocorreram principalmente através dos seus componentes de Projetos Demonstrativos –PDA- e Reservas Extrativistas –RESEX-. O primeiro deles possibilitou também investimentos em projetos de preservação ambiental, sistemas de manejo florestal, sistemas agroflorestais, recuperação de áreas degradadas e sistemas de manejo de recursos aquáticos. O projeto RESEX fez investimentos em regularização fundiária, reforço institucional das organizações que participam da co-gestão das áreas, produção, gerenciamento ambiental e planejamento participativo, tendo como foco a geração de renda para a comunidade

local a partir do uso dos recursos da floresta de forma manejada. O PDA, permitiu colher lições a partir de 43 projetos produtivos, nos quais foram investidos US\$ 7,5 milhões. No Projeto RESEX as atividades de organização de produtores, capacitação, planejamento e gestão de empreendimentos totalizaram US\$ 3,5 milhões, que representam somente uma parte de um conjunto de intervenções em ações que podem influenciar a questão produtiva.

O volume dos investimentos do RESEX, apresentado no Quadro 12, mostra os esforços realizados para criar e consolidar organizações de produtores locais visando a manutenção de atividades produtivas. Após quatro anos de investimento as organizações de produtores não estavam consolidadas, existia uma forte dependência de recursos externos e as atividades produtivas não eram financeiramente sustentáveis. A complexidade do processo aumenta quando se considera a possibilidade de adicionar valor aos produtos, fato que foi experimentado com a implenatação de unidades de beneficiamento de castanha e de produção de couro vegetal.

Quadro 12. Investimentos do Projeto RESEX de fev.95 até fev.99

Objetivo	Total Gasto US\$
Resolução de processos de regularização fundiária sem incluir custos de desapropriação	125.032
Demarcação e sinalização das Reservas Extrativistas	400.895
Criação e consolidação de Associações que participam da gestão das Reservas	185.086
Elaboração de Planos de Utilização	69.525
Fiscalização participativa das Reservas	262.620
Promoção de Políticas Públicas – apoio à organizações de base no acompanhamento de demandas sociais	107.077
Reforço institucional das Associações, incluindo capacitação em gestão e contabilidade básica	1.816.130
Treinamento de recursos humanos	192.709
Apoio à infra-estrutura básica de educação	241.719
Apoio à infra-estrutura básica de saúde	208.001
Melhoramento da produção agrícola de subsistência	895.875
Melhoramento de sistemas tradicionais de produção com ênfase em borracha e castanha	435.656
Novas alternativas de geração de renda – produtos não tradicionais	436.143
Apoio à infra-estrutura de transporte e armazenagem	443.548
Apoio à infra-estrutura de comunicação	94.119
Formação de base de referência ambiental – diagnósticos e levantamentos	269.343
Elaboração de Planos de Desenvolvimento das Reservas	127.231
Estudos de apoio ao manejo de recursos naturais	57.488
Monitoramento sócio-ambiental	134.827

Fonte: IBAMA/CNPT, 1999.

As experiências do PDA ratificam a falta de visão de mercado dos empreendimentos comunitários na região e a falta de capacidade gerencial. PDA, levantadas em diversas avaliações técnicas, se encontram sistematizadas no Quadro 13. Como pode-se observar a maior parte delas, assim como em qualquer tipo de negócio, os desafios para tornar as atividades rentáveis estão relacionados principalmente com a capacidade gerencial do empreendedor para

enfrentar os problemas amazônicos e com a necessidade de trabalhar sobre a base de planos de negócios cuidadosamente preparados.

Quadro 13. Lições apreendidas das experiências apoiadas pelo PDA

- A verticalização da produção é um dos elementos, porém não o único, a ser considerado para aumentar a renda do extrativismo.
- 2. A qualidade dos produtos deve atender às exigências do mercado.
- 3. Investimentos em sistemas agroflorestais, viveiros, piscicultura promovem mudanças na percepção da importância dos recursos naturais para os produtores locais. Projetos de manejo florestal comunitário contribuíram para a exploração sustentável e valoração da floresta por parte dos beneficiários.
- Maior parte dos problemas relacionados com a comercialização são ocasionados pelas limitações de oferta, mais do que por falta de demanda.
- Os altos custos de produção na Amazônia tem influenciado negativamente a viabilidade financeira das atividades produtivas.
- 6. A educação e capacitação são elementos essenciais na busca da eficiência e na busca de competitividade.
- 7. As parcerias com o setor privado são necessárias para comercialização em escala maior.
- 8. A diversificação da produção extrativa deve ser elemento da estratégia produtiva.
- 9. A assistência técnica é um elemento necessário para a incorporação de novas tecnologias e técnicas de exploração sustentável e inclusive para o acesso aos mercados.
- 10. As organizações comunitárias são mecanismos eficientes nos processos de decisão participativa e controle social, contudo, não estão preparadas para enfrentar as condições do mercado.
- 11. O planejamento técnico e financeiro e a preparação de um plano de negócios são condições indispensáveis para o sucesso de empreendimentos produtivos.
- 12. Não é recomendável investir na transformação artesanal de *commodities*.
- 13. As dificuldades decorrentes da regulamentação os órgãos ambientais e o tempo de tramitação de licenças e autorizações tem um impacto relevante no sucesso do manejo florestal.
- 14. Não há linhas de crédito apropriadas para financiar o capital de giro para o manejo florestal, que pelas suas características é relevante, também não estão disponíveis índices técnicos que facilitem a sua criação.
- 15. Os investimentos realizados com produtos tradicionalmente conhecidos pelos produtores mostraram maior facilidade de acesso e inserção nos mercados locais.
- 16. O sucesso do manejo comunitário é diretamente proporcional ao nível de organização.
- 17. As questões fundiárias influenciam o processo de exploração florestal.
- 18. A implantação de sistemas agroflorestais tem ganhos sociais e ambientais significativos.

Fonte: PDA/MMA (2002).

Por outro lado, em ambos casos pudo-se observar que o apoio a consolidação de organizações de produtores contribuiu para a conservação dos recursos naturais e para a gestão comunitária dos recursos naturais. O Projeto Reservas Extrativistas permitiu verificar que à propriedade da terra, gestão participativa das áreas de floresta, nível de organização dos produtores locais, interação entre agricultura de subsistência e extrativismo e funções das parcerias entre o Governo e os produtores para o desenvolvimento e conservação são determinantes para o sucesso da relação entre a produção sustentável e a conservação ambiental (Aragon, 2000). Para Aragon e Kornexl (1999) que avaliaram o Projeto RESEX, os seguintes aspectos podem ser considerados como determinantes do sucesso financeiro a curto e médio prazos: i) o mercado deve existir; ii) os preços praticados no mercado devem ser compatíveis com os custos de produção; iii) devem existir estoques adequados dos produtos na floresta para garantir o fornecimento de volumes regulares a partir do seu manejo; iv) na medida do possível deve-se implementar processos de agregação de valor *in-loco*; v) os produtores devem estar

organizados e capacitados para garantir a qualidade dos produtos, o cumprimento dos compromissos de venda e para minimizar os custos operacionais; e vi) os vácuos gerenciais no processo produtivo, de comercialização ou de agregação de valor devem ser cobertos através de parcerias estratégicas com micro e pequenas empresas. De forma geral foram reconhecidas as deficiências na capacidade gerencial das organizações de produtores para a gestão dos negócios e as limitações para a geração de lucro.

Para o Grupo de Assessoramento Internacional –IAG- do PPG7, formado por um grupo de especialistas internacionais em diversas áreas do conhecimento, a avaliação da implementação das intervenções tem permitido concluir que as iniciativas descentralizadas, dentro de uma abordagem da "baixo para acima", tem mostrado resultados positivos na redução de conflitos, na construção de capacidades nas comunidades, na criação de condições mínimas de sobrevivência para os habitantes da floresta, na possibilidade de atendimento dos anseios sociais e comerciais através de abordagens associativas e na expansão da preocupação ambiental. Todos esses esforços são considerados necessários para a mitigação do esgotamento dos recursos naturais. Entretanto, deve-se reconhecer que a ausência de relações de parceria com setores de negócios intensivos em capital tem impedido cumprir com a perspectiva de desenvolvimento de negócios sustentáveis, pelas limitações de acesso dos produtos das comunidades aos mercados e pela pouca competitividade em termos de qualidade, restringindo o alcance de condições econômicas de escala exigidas pelos mercados globais e certamente o acesso a financiamento de longo prazo (IAG, 2001).

Outras experiências relevantes:

Estudos realizados no âmbito do Projeto de Desenvolvimento Sustentável no Nordeste do Estado do Mato Grosso, financiado pelo Fundo Mundial para o Meio Ambiente –GEF-, tem mostrado que a exploração de produtos florestais não madeireiros se encontra em declínio. As principais razões apresentadas por Anderson (2002) são: i) escassez ou baixa produtividade das espécies; ii) competição com sistemas cultivados mais eficientes; iii) baixo preço dos produtos por unidade de peso; e iv) baixo potencial para agregação de valor. Entretanto, as análises realizadas indicaram também que alguns produtos, tais como o palmito, a pimenta longa, a criação de espécies de fauna local como a capibara e as plantas medicinais, exibem alto valor e potencial de transformação para sistemas intensivos e eficientes de produção.

Esses estudos indicaram também que a comercialização de produtos florestais não madeireiros é ineficiente, especialmente quando envolve uma ampla cadeia de atividades intermediárias em função de: i) custos do crédito informal, do transporte, processamento, armazenagem, informação de mercado e outros serviços; e ii) um alto valor de ganho fluindo

para um reduzido número de grandes empresas que monopolizam o mercado. Como resultado, os produtores geralmente recebem os menores ganhos na cadeia.

Outros estudos realizados por Clay (1996), a partir da análise de centenas de experiências na segunda metade da década de oitenta e a primeira metade da década dos noventa, permitiram identificar 20 lições relacionadas à geração de renda e conservação de recursos naturais. Essas lições são: 1) a propriedade da terra e os direitos de uso dos recursos são essenciais para gerar renda e conservar; 2) a realização de inventário de recursos naturais é um pré-requisito; 3) devese começar com produtos conhecidos pelos produtores e que têm mercado; 4) buscar a apropriação do valor agregado ao longo do sistema do mercado; 5) melhorar as técnicas de extração; 6) reduzir as perdas; 7) aumentar a competitividade dos produtos comunitários; 8) manter estratégias simples; 9) diversificar e evitar a dependência de um único produto; 10) diversificar os mercados; 11) adicionar valor localmente; 12) identificar e utilizar tecnologia de produção e transformação apropriada; 13) utilizar o seu negócio para a aquisição de produtos manufaturados para a comunidade; 14) conhecer o que esta sendo vendido e estabelecer padrões para os produtos; 15) criar parcerias estratégicas; 16) definir lucros apropriados e não sobre estimados; 17) não criar relações patrão-cliente; 18) criar soluções de acordo com o tamanho e tipo de problemas; 19) exijir investimentos comunitários e quando necessário financiamento externo, evitando doações; e 20) estabelecer sistemas de marketing ecológico. Assim como em outros casos anteriormente analisados, a capacidade gerencial aparece como elemento central da viabilidade de empreendimentos produtivos que visam à sustentabilidade e mostram a dificuldade de atingir a viabilidade financeira.

4.1.3.2. Avaliação da alternativa a partir dos indicadores definidos

As informações apresentadas a seguir foram utilizadas para avaliar os indicadores do padrão de sustentabilidade. A sua definição é fruto da experiência do autor com Cooperativas de Trabalhadores Extrativistas na Amazônia.

Desenvolvimento econômico e financeiro:

Para a implementação da Cooperativa é possível concluir que: i) este tipo de organizações têm dificuldades para obter lucros operacionais e também para atender o pagamento de impostos e tributos, tendo sido registrado inclusive que a maioria não possuem registros contáveis apropriados para essa prática; ii) geram emprego local, enquanto os subsídios ou investimentos governamentais são mantidos; iii) geram receita para as prefeituras onde operam; iv) na maioria das vezes a renda obtida não cobre as operações; v) a renda obtida é, com raras exceções, investida novamente; vi) não possuem plano de negócios e por esse motivo não há previsão de geração de renda em curto, médio e longo prazos; e vii) como geralmente não possuem plano de negócios, não tem previsão de taxa de retorno e não há registros do alcance de taxas atrativas.

Desenvolvimento social:

O comportamento da Cooperativa dentro dos indicadores definidos para o desenvolvimento social, pode ser caracterizado a partir das experiências colhidas, por: i) pouca ou nenhuma aplicação da legislação trabalhista, principalmente pelo seu desconhecimento por parte dos gestores; ii) não possuem direitos legalmente assegurados da propriedade da terra, tal como é o caso das Reservas Extrativistas, dos trabalhadores beneficiados pela aplicação do Fundo Constitucional do Norte Especial -FNO Especial- e pelos resultados do Programa de Crédito ao Extrativismo -PRODEX- administrados pelo Banco da Amazônia; iii) não possuem capacidade suficiente de articulação com outros agentes para a solução de conflitos sobre os recursos naturais ou propriedades; iv) as suas operações produtivas consideram o conhecimento tradicional nas operações; v) há pouca transparência na gestão e divulgação dos elementos primários do manejo, principalmente quando se trata de operações produtivas não tradicionais; vi) geralmente há envolvimento das comunidades do entorno nas operações da empresa; vii) não há mudanças culturais significativas decorrentes das suas operações; viii) a participação da comunidade no planejamento, geralmente se dá por intermédio das assembléias gerais e não transcende ao campo operacional; ix) as cooperativas geralmente participam das discussões relacionados com o desenvolvimento local; x) possuem interação com o setor público, principalmente por iniciativa das instituições envolvidas nos processos; xi) as suas operações não afetam negativamente o uso dos recursos para subsistência pelas comunidades locais; xii) o emprego que geram contribui na geração de emprego local; xiii) os salários e benefícios são pagos regularmente enquanto é permitido pela existência de recursos públicos investidos; e xiv) não foram identificados casos em que a existência de uma Cooperativa de produção na Amazônia desenvolva por iniciativa própria melhorias de educação e saúde com recursos próprios.

Desenvolvimento ambiental:

No caso dos indicadores de conservação ambiental, tem-se que: i) a aplicação da legislação ambiental tem sido insuficiente; ii) são poucas as cooperativas que operam com planos de manejo; iii) não há controle da cadeia de custódia; iv) as operações florestais não tem sido de longo prazo; v) algumas cooperativas operam com populações que habitam unidades de conservação de uso sustentável e por este motivo podem ser beneficiadas pela existência de zonas de proteção integral; vi) não há registros de problemas de danos aos solos decorrentes das suas operações; vii) não utilizam substâncias químicas sintéticas e organismos geneticamente modificados; viii) a caça realizada pelos produtores associados é para consumo humano; entretanto, não existem dados disponíveis sobre o impacto deste tipo de atividade aos ecosistemas, sendo que em alguns casos como o da Reserva Extrativista do Alto Juruá a adoção de uma estratégia integrada de intervenção —que inclui a criação de animais- pode gerar benefícios relacionados ao aumento de disponibilidade de fauna; ix) os projetos com cooperativas geralmente tem previsão de treinamento e capacitação de produtores; e x) as operações das cooperativas minimizam danos a outros recursos, entretanto não existe uma avaliação clara sobre o processamento de resíduos.

Permanência ao longo do tempo:

Um exame do funcionamento de Cooperativas na região, nos leva a concluir que a atuação de uma Cooperativa dentro dos indicadores de capacidade gerencial teria as seguintes caracteristicas: i) geralmente não possui e não aplica sistemas de monitoramento e avaliação de operações; ii) não há previsão de ajuste no planejamento; iii) possui pouca capacidade para utilizar instrumentos de gestão tais como mapas, relatórios e visitas sistemáticas; iv) não tomam decisões rapidamente; v) não tem capacidade de acessar crédito; vi) não tem capacidade de se adaptar ao mercado; vii) não possui visão estratégica para a efetivação de parcerias; viii) geralmente tem dificuldades para cumprir os compromissos comerciais; e ix) não visa à eficiência dos sistemas de produção.

4.1.4. Pagamento direto de compensações ambientais

Representam uma alternativa que deve ser considerada na busca do desenvolvimento para a conservação. Foram criados a partir do reconhecimento, por parte de alguns setores, de que os esforços realizados pela sociedade para pagar mais por produtos cultivados ou extraídos de forma ambientalmente correta não necessariamente é efetivo. Os resultados têm mostrado que no contexto da economia global, as ações dos consumidores não

tem sido suficiente para conservar plantas e animais e que a conservação deve ser realizada independentemente da volatilidade dos mercados internacionais dos produtos florestais (Hardner e Rice, 2002).

Como experiência de pagamento direto pela conservação podemos citar o caso da Bolívia onde as florestas são públicas e exploradas por concessão. Em 1999, a organização Conservação Internacional pagou para uma empresa madeireira o montante de US\$ 100 mil para deixar de explorar uma concessão recebida de 45 mil ha que incluiu, como parte do acordo, o compromisso governamental de incluir a área dentro do Parque Nacional Madidi (Hardner e Rice, 2002). Neste caso a empresa recebeu US\$ 2,2 por ha imobilizada.

Se considerarmos que a uma taxa de desconto de 6% o valor presente líquido de uma hectare de floresta Amazônica pode ser de US\$ 4,481, considerando o ecoturismo, pesca amadora, extração de produtos florestais não madeireiros, o fornecimento de serviços ambientais e o manejo de madeira (Jáner, 2000), pode-se verificar que o montante pago na Bolívia é muito baixo e provavelmente poderia ter sido obtido a partir da venda de algumas árvores. No caso do Brasil em que a terra é de propriedade privada, a adoção dessa modalidade de compensação exigirá estudos apropriados de valoração e a sua aceitação por parte de quem pode e deve pagar. Se considerarmos as discussões que estão sendo realizadas no âmbito da aprovação da Convenção do Clima e da adoção do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, como instrumento de licenças negociáveis para controlar as emissões de carbono, podemos concluir que o caminho a andar não será fácil e que provavelmente haverá uma baixa disposição a pagar pelos serviços ambientais da floresta. Entretanto a sua inserção dentro das opções de política é valida para subsidiar os tomadores de decisão.

4.1.4.1. Avaliação da alternativa a partir dos indicadores definidos

A avaliação dos indicadores para esta alternativa foi obtida a partir da simulação de uma situação hipotética aplicada à realidade atual. Uma série de indicadores foram considerados não aplicáveis para avaliação da alternativa e não foram considerados na formação do índice de sustentabilidade.

Desenvolvimento econômico e financeiro:

No caso do pagamento direto de compensações pelo Governo: i) não há pagamento de tributos; ii) não se gera emprego; iii) não se gera receita local; iv) a cobertura de custos com as receitas está condicionada a existência de abertura orçamentária e disponibilidade financeira na agência gestora; vi) não se gera renda em curto, médio e longo prazos; e viii) como não há previsão de geração de renda, não existe taxa de retorno.

Desenvolvimento social:

Os indicadores que não se aplicam a esta alternativa são: i) respeito à legislação -2.1-; ii) direitos de propriedade -2.2-; iii) conflitos -2.3-; iv) conhecimento tradicional -2.4-; v) transparência -2.5-; vi) envolvimento das comunidades do entorno -2.6-; vii) participação no planejamento -2.8-; viii) participação nos fóruns de desenvolvimento local -2.9-; ix) interação com o setor público para solução de problemas -2.10-; e x) melhorias na saúde e educação local -2.14-. Os indicadores aplicáveis sinalizam que: i) o risco de mudanças culturais está relacionado com a substituição das práticas tradicionais de extração por outras atividades sem vínculo com a extração de recursos naturais, podendo induzir a prática de atividades agrícolas e pecuárias em escala maior; ii) o pagamento não afeta negativamente o uso dos recursos pelas comunidades locais; iii) há poucas possibilidades de que os pagamentos recebidos pelas famílias possam contribuir na geração de emprego local; e iv) partimos do pressuposto de que os pagamentos serão realizados de forma regular.

Conservação ambiental:

Nesta alternativa os indicadores de conservação ambiental mostram que: i) ocorre o respeito à legislação na medida que não é executada atividade nenhuma sobre a base de recursos naturais; ii) em função de que não é realizada nenhuma atividade, pode-se deduzir que a conservação pode ocorrer. O resto dos indicadores não se aplica.

Permanência ao longo do tempo:

Para o caso das compensações, alguns indicadores de capacidade gerencial não se aplicam, tal é o caso do indicador de instrumentos de planejamento –4.2-, de uso de ferramentas

de gerenciamento –4.3-, de capacidade de decisões rápidas –4.4-, de acesso ao crédito –4.5-, de cumprimento de compromissos comerciais –4.8- e de eficiência da produção –4.9-. Os indicadores de capacidade gerencial aplicados aos pagamentos de compensações ambientais podem ser caracterizados por: i) o monitoramento e avaliação das operações demandarão maior quantidade de recursos públicos e capacidade técnica por parte do órgão gestor, assim como ocorre nos instrumentos de política de comando e controle e financeiros; ii) a capacidade financeira do órgão governamental, gestor das compensações, será determinante para o ajuste dos montantes decorrentes de flutuações no valor da compensação mínima; e iii) o pagamento de compensações pode ter efeitos positivos no que se refere à consolidação de parcerias estratégicas dos beneficiários para a solução de outros problemas locais, principalmente quando houver apoio do órgão gestor governamental.

4.1.5. Análise comparativo das alternativas utilizando os números índice

Os parâmetros a serem seguidos para a qualificação dos indicadores das alternativas foram baseados nas experiências e lições relatadas, conclusões obtidas a partir da análise do contexto amazônico –apresentado no Capítulo III- e da experiência do autor. Os números índice obtidos representam estimativas dentro da análise comparativa. Os resultados gerais obtidos por grupo de indicadores são apresentados no Quadro 14 e os índices obtidos para os indicadores que copmpões os grupos no Quadro 15.

Ouadro 14. Índice de grupo de indicadores das alternativas analisadas

Indicador	Apoio a empresas	Cooperativa de Produtores	Pagamento direto
Desenvolvimento econômico financeiro	4,7	2,7	1,6
Desenvolvimento social	4,1	3,6	3,5
Conservação ambiental	4,0	3,1	4,7
Permanência ao longo do tempo	4,4	1,7	3,0
Índice total	4,3	2,8	3,2

Fonte: Índices parciais calculados pelo autor.

Quadro 15. Quadro comparativo das alternativas em análise

Indicador de sustentabilidade	Muaná	Cooperat.	Compens.
1.1.Pagamento de impostos e tributos relacionados às operações	5	2	0
1.2.Importância das operações para a geração de emprego local	5	3	1
1.3.Importância das operações para a geração de receita do Governo local	5	4	0
1.4.A renda obtida é suficiente para cobrir os custos das operações	4	2	5
1.5.A renda obtida incentiva novos investimentos no local	4	2	0
1.6.Previsão de geração de renda durante período maior a cinco anos	5	1	0
1.7.Taxa interna de retorno atrativa	5	5	5
2.1.Respeito a legislação trabalhista	4	2	NA
2.2.Direitos de propriedade claros e legalmente assegurados	4	2	NA

2.3.Conflitos sobre recursos e propriedade resolvidos ou administrados	4	2	NA
2.4.Consideração do conhecimento tradicional nas operações florestais	4	5	NA
2.5. Transparência na gestão e divulgação de elementos do manejo	3	1	NA
2.6.Envolvimento das comunidades do entorno nas operações da empresa	3	5	NA
2.7.São minimizadas as mudanças culturais das comunidades locais	4	5	3
2.8.Participação das comunidades locais no planejamento da empresa	3	4	NA
2.9.Participação da empresa nos fóruns de desenvolvimento local	5	5	NA
2.10.Interação com o setor público para a busca soluções a conflitos	5	5	NA
2.11.Impacto do uso dos recursos na subsistência de comunidades locais	4	4	5
2.12.Contribuição do emprego gerado na geração de emprego local	5	5	1
2.13.Salários e benefícios apropriados são pagos regularmente	5	4	5
2.14.A empresa promove melhorias na saúde e educação local	4	1	NA
3.1.Respeito a legislação ambiental	4	1	5
3.2.Existência e aplicação de Planos de Manejo	4	1	NA
3.3.Controle da cadeia de custódia da matéria prima de terceiros	3	1	NA
3.4. Operações florestais de longo prazo	4	2	5
3.5.Existência de zonas de proteção integral	4	5	5
3.6.Medidas são tomadas para evitar danos ao solo	4	4	5
3.7.Não uso de substâncias sintéticas e organizamos geneticamente mod.	5	5	5
3.8.É controlada a caça	3	3	3
3.9.Capacitação de produtores, fornecedores e trabalhadores em manejo	5	4	NA
3.10.Minimização de resíduos e danos a outros recursos	4	5	5

Legenda: NA = Indicador não aplicável. Fonte: Números índice aplicados pelo autor.

Quadro 15. Quadro comparativo das alternativas em análise (continuação)

Indicador de sustentabilidade	Muaná	Cooperat.	Compens.
4.1.Funcionamento de sistema de monitoramento e avaliação	4	1	5
4.2.Previsão de ajuste nos instrumentos de planejamento	4	2	NA
4.3.Facilidade de uso de ferramentas de gerenciamento	4	2	5
4.4.Capacidade para tomar decisões rapidamente	4	2	NA
4.5.Capacidade de acesso ao crédito	5	1	NA
4.6.Capacidade de enfrentar flutuações do mercado	4	1	1
4.7.Capacidade de efetivação de parcerias estratégicas	5	2	1
4.8.Capacidade de cumprir os compromissos comerciais	5	2	NA
4.9.Eficiência dos sistemas de produção	5	2	NA
Índice geral (Qualificação geral)	4,25	2,88	3,18

Legenda: NA = Indicador não aplicável. Fonte: Números índice aplicados pelo autor.

4.2. Custos da aplicação de cada uma das alternativas

Para uma apropriada aplicação do método de análise baseado no custo e efetividade, o estudo de caso avaliará as alternativas considerando que o objetivo é avaliar o custo e efetividade de opções de políticas públicas. Por conseguinte a análise de custos será orientada para avaliar os custos governamentais aplicáveis ou registrados para cada caso. Esses custos governamentais, podem ser sintetizados para cada alternativa respectivamente como: i) apoiar empresas como a Muaná para se instalar e operar; ii) criar, organizar, construir, implantar e viabilizar o funcionamento de uma cooperativa de produtores; e iii) pagar compensações pelos serviços ambientais e as externalidades positivas que os produtores locais podem gerar a partir da não extração do palmito do açaí. As técnicas utilizadas para o cálculo de custos foram a de pesquisa e a contabilidade comparativa.

4.2.1. Relacionados à implantação e operação da Muaná alimentos

Não houve investimento governamental quando da criação e instalação da empresa Muaná alimentos. As despesas governamentais registradas, estão relacionadas com os investimentos realizados nos últimos dois anos, após o início da participação do Fundo Terra Capital, em que o Governo do Pará investiu por intermédio do Programa Açaí Marajoara o montante de aproximadamente US\$200 mil, ao câmbio do ano de 2001 (Parrish e Leeds, 2002). Assim, o único custo governamental computado corresponde a esse valor, equivalente a R\$ 400 mil.

4.2.2. Relacionados com a implantação e operação da Cooperativa

O esforços realizados no âmbito do Projeto Reservas Extrativistas do Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil e em outras iniciativas similares, como é o caso da Fábrica de Beneficiamento de Palmito de Açaí, realizado pelo Fundo Mundial para a Natureza

- WWF, ambos no estado vizinho do Amapá, mostraram que a criação de uma empresa cooperativa exige a realização de despesas e ações de pré-investimento. As ações de pré-investimento são: (i) diagnóstico da situação fundiária e solução de possíveis conflitos; (ii) cadastro dos produtores e identificação das suas lideranças; (iii) elaboração de plano de negócios; (iv) divulgação do conceito e discussões comunitárias; (v) Assembléia Geral para constituição da Cooperativa; (v) preparação e discussão de plano de manejo de açaí; e (vi) legalização da Cooperativa.

Criada a Cooperativa teriam que ser efetivadas as seguintes ações: (i) treinamento de recursos humanos, relacionados com a direção em assuntos administrativos e financeiros e dos funcionários da fábrica; (ii) divulgação do plano de manejo; (iii) identificação e treinamento de agentes ambientais colaboradores; (iv) construção da fábrica; (v) aquisição e funcionamento do sistema de transporte e armazenagem; (vi) implantação de sistema de comunicação; (vii) monitoramento sócioambiental; (viii) assistência técnica para as operações florestais, gestão da cooperativa e vendas; e (ix) monitoramento e administração da aplicação dos recursos governamentais.

As estimativas de custos, calculadas para a fase de pré-investimento, implantação e funcionamento partiram dos seguintes pressupostos: (a) utilizou-se um número de produtores envolvidos de 500 pessoas, abaixo do número de produtores beneficiados pela Muaná Alimentos que é de aproximadamente 800 produtores; (b) não foram considerados os custos relacionados com os empregos gerados pela Empresa Muaná dentro da própria fábrica; (c) não foram incluídos os custos relacionados com os incentivos dados pela empresa para a capacitação de funcionários da fábrica e para a realização de treinamentos em informáticas no Município de Muaná; e (d) supomos que os custos operacionais são cobertos a partir do segundo ano com os lucros gerados e não há demanda por maiores investimentos governamentais. Desta forma, os custos relacionados com a criação, implantação e operação da Cooperativa são de aproximadamente R\$ 1,55 milhões. A memória de cálculo dos custos se encontra no Anexo 3.

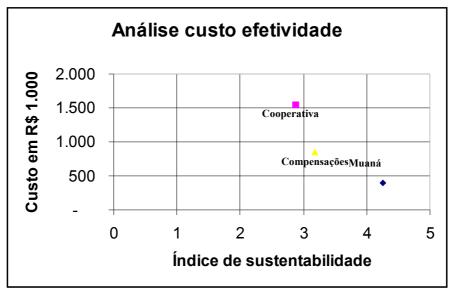
4.2.3. Relacionados com o pagamento direto de compensações

Os custos governamentais relacionados com a implementação desta alternativa foram obtidos a partir da definição de uma sequência lógica sobre quais as atividades básicas necessárias que se apoiam para o seu funcionamento. Essa opção foi utilizada em função da não existência de bibliografia ou experiências similares. As atividades consideradas para o calculo de custos são: (i) diagnóstico da área, determinação da superfície e cadastro dos produtores; (ii) organização dos produtores e implantação de um sistema de fiscaliazação; (iii) proposta de compensação e criação de instrumentos legais específicos; (iv) implantação de infra-estrutura

governamental para administração das compensações; (v) pagamento das compensações; e (vi) estabelecimento de sistema de monitoramento e fiscalização. Os seguintes presupostos foram utilizados para os cálculos: (a) serão beneficiados 500 produtores, valor inferior ao beneficiado pela empresa Muaná; (b) o montante da compensação foi obtido dividindo o valor médio mensal pago pela empresa pela matéria prima (R\$120.000) dividido pelo número de produtores beneficiados (847) ou seja R\$ 140; (c) a média dos salários pagos aos funcionários da fábrica é de R\$ 200; (d) as compensações serão pagas por um período de 5 anos, menor que os 7 anos de operação mínima previstos pela Muaná. Assim, o custo governamental da implementação desta alternativa é de R\$ 854 mil.

4.3. Análise custo-efetividade das alternativas analisadas

A figura a seguir, apresenta as alternativas plotadas em um quadro onde o eixo das abcissas representa a efetividade em função dos indicadores de sustentabilidade e o eixo das ordenadas representa o seu custo:



Como pode ser observado, a Empresa Muaná pode ser a atividade mais efetiva e ao mesmo tempo apresentar o menor custo, gerando o maior impacto desejado com a menor aplicação de recursos públicos. Por esta razão pode ser a melhor opção em termos de política governamental.

CAPÍTULO V CONCLUSÕES

Parece evidente que o termo "desenvolvimento sustentável", incorporado nas agendas políticas nacionais e internacionais, continua representando um desafio para o mundo. Após mais de uma década da Conferência do Rio e de mais de quinze anos da publicação do relatório da Comissão Brundtland, tem sido definido de acordo com os interesses de quem o utiliza e muitas vezes adaptado a realidades específicas. No caso da Amazônia, o reconhecimento da necessidade de promover o desenvolvimento econômico e social de forma equilibrada com a conservação ambiental tem possibilitado a sua incorporação nas agendas políticas municipais, estaduais e Federal, porém, sem existir soluções concretas e ainda em fase de testes e experimentação. Para uma região como a Amazônia, o desenvolvimento econômico e social tem representado um enorme desafio nos últimos cinqüenta anos e a inserção da variável ambiental multiplica exponencialmente as limitações e dificuldades para atingir o desejado desenvolvimento.

O caminho percorrido na busca da sustentabilidade na Amazônia tem mostrado que para a política ambiental ser efetiva é necessário que exista harmonia e compatibilidade com as políticas de desenvolvimento, com destaque para a política econômica. Os esforços realizados em termos da aplicação de instrumentos de política ambiental têm gerado resultados importantes e variados. Porém, deve-se reconhecer que sem alternativas que promovam o desenvolvimento econômico, os riscos de não alcançar um padrão mínimo de conservação ambiental continuam sendo altos. A efetividade da educação ambiental e seus efeitos de grande escala somente poderão ser avaliados no médio e longo prazos. O uso da certificação como elemento transformador dos padrões de consumo ainda não tem gerado os resultados esperados e não representam incentivos em escala suficiente para a produção sustentável. Para uma contribuição mais efetiva do zoneamento ao planejamento regional esforços adicionais devem ser realizados. Os poucos instrumentos econômicos em implementação estão gerando efeitos positivos; entretanto a sua aplicação é ainda tímida e insuficiente.

Para a maior efetividade da aplicação dos instrumentos de gestão ambiental, deve-se reconhecer o papel e a importância da atuação das instituições governamentais, seja para a correção das imperfeições do mercado, quanto para a aplicação dos instrumentos de comando e controle. Por esse motivo, enquanto tivermos instituições frágeis e pouco eficientes, maiores serão as dificuldades enfrentadas na busca do desenvolvimento sustentável. A inserção de tecnologia de ponta, a participação da sociedade e a publicização das informações tem-se mostrado como ferramentas essenciais para a atuação institucional e gestão ambiental.

É por esses motivos que na busca do desenvolvimento sustentável, as políticas públicas e as intervenções governamentais devem ser definidas após uma análise comparativa das vantagens e benefícios que podem ser gerados, assim como do seu custo. Dentro desse esforço, a análise de custo e efetividade tem um grande potencial e nos permite escolher as opções que ofereçam os melhores resultados, mesmo existindo limitações relacionadas a sua aplicação.

No caminho da busca de alternativas de política de baixo custo que promovam o desenvolvimento sustentável, os resultados alcançados no presente estudo mostraram que a participação do setor privado é mais efetiva quando se trata de promover o desenvolvimento econômico. Mostraram também, que o estabelecimento de parcerias com o setor governamental e com a sociedade envolvida nos empreendimentos são elementos importantes para possibilitar o desenvolvimento social e a conservação ambiental. No estudo de caso realizado, onde foram utilizadas técnicas de pesquisa e análise comparativa para o cálculo de custos e definida a efetividade a partir da escolha de um padrão de sustentabilidade, foi possível concluir que a adoção de políticas de apoio ao setor privado na implementação de atividades produtivas é mais efetiva e tem menor custo do que apoiar a transformação de produtores locais em empresários, com uma participação intensiva do governo. O mesmo resultado foi obtido quando comparado com a possibilidade de efetuar pagamentos diretos aos produtores locais, na forma de compensações por serviços ambientais, por deixar de explorar o açaí. Entre o pagamento de compensações e a realização de investimentos diretamente pelo governo, a primeira opção é a mais custo efetiva.

Devem-se destacar as condições em que esses resultados foram obtidos: (i) a palmeira do açaí tem alta ocorrência e é uma espécie de fácil manejo; (ii) o Município de Muaná possui uma população rural de 70% dos habitantes, possui tendência extrativista, a sua renda anual proveniente da produção vegetal é de 45% do total e a assistência técnica é praticamente inexistente; (iii) a empresa Muaná tem mais de cinco anos de operação e tem recebido uma injeção de capital em condições e vantagens específicas; (iv) os produtos da palmeira do açaí tem um mercado significativo; e (v) a conservação e proteção, a geração de benefícios sociais e a interação com a comunidade são parte dos objetivos estratégicos da Muaná Alimentos. Em outras condições, especialmente quando os custos governamentais de preparação de condições para a atuação do setor privado são elevados e a empresa envolvida não tem identificação suficiente com as questões sociais e ambientais, é possível que uma das outras alternativas seja a mais custo efetiva.

A análise do potencial florestal e das limitações decorrentes da domesticação de espécies nos mostra que a busca de alternativas de desenvolvimento econômico e social é um processo dinâmico e contínuo e que a exploração de produtos naturais pode gerar efeitos diferenciados em

função da espécies ou das características dos locais onde ocorre. Adicionalmente, ao contrário do que tem ocorrido nos diversos investimentos realizados na região, a busca permanente de retorno financeiro não pode ser dissociada, assim como a busca de continuidade ao longo do tempo.

No que se refere a compatibilidade entre o desenvolvimento e a conservação, os resultados do estudo de caso permitem afirmar que é possível que ocorra desde que incorporados alguns pressupostos: o desenvolvimento econômico; o crescimento financeiro; a contribuição para a economia local; o reconhecimento da importância da geração de benefícios sociais para os produtores envolvidos e comunidades do entorno e a consolidação e reforço da capacidade gerencial são alguns desses pressupostos.

Deve-se admitir que não existe solução mágica para o desenvolvimento sustentável da Amazônia e que uma vez identificadas as oportunidades é prudente e desejável proceder a uma análise de custo efetividade antes de realizar investimentos públicos. A aplicação da ACE é de baixo custo, é flexível e pode ser adaptada a qualquer contexto, os riscos de obter resultados que não reflitam a realidade são os mesmos da análise custo benefício, as limitações do cálculo de custos são as mesmas que para a análise custo benefício e permite e utilizar o bom senso econômico para aplicação de recursos públicos. Desta forma, os resultados alcançados indicam aos gestores públicos que a consolidação de parcerias com o setor privado, em um esforço integrado com os atores locais, pode gerar mais benefícios que outras alternativas em curso e tem um custo menor. Novos programas que visem ao desenvolvimento sustentável podem ser desenhados a partir desta conclusão e aqueles que se encontram em andamento ou revisão podem ser ajustados. A busca da transformação de produtores locais em empresários em curto prazo de tempo deve ser eliminada das agendas de intervenção na região.

Finalmente, as dificuldades e os desafios enfrentados pela Muaná Alimentos, ainda não foram totalmente superados. O atingimento de uma taxa interna de retorno de 20% proveniente de investimentos produtivos sustentáveis não é uma tarefa trivial. Por este motivo é sugerido que o investimento seja estudado posteriormente. Adicionalmente, é importante que outras iniciativas de investimento de capital de risco com um perfil similar sejam avaliadas e os seus resultados comparados com os apresentados no presente estudo.

BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, Mauro. Household extractive economies. In Curent issues in non-timber forest products research. ODA e CIFOR. Bogor: CIFOR, 1996, p. 119-141.

ANDERSON, Anthony. Non timber forerst products in northwest Mato Grosso: strategic oppotunities for market development. Washington, 2002, 44p. Relatório não publicado.

ANGELO, Humberto. Implicações da Certificação Florestal na Competitividade da Madeira Tropical Brasileira no Mercado Internacional. Programa Nacional de Florestas do Ministério do Meio Ambiente. Brasília, 1999, 29p.

ARAGON, Carlos e KORNEXL, W. Viabilidade econômica para a construção da usina de castanha na Reserva Extrativista do Rio Cajarí. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos recursos Naturais Renováveis. Brasília, 1999, 100p. Relatório não publicado.

ARAGON, Carlos. Das Reservas Extrativistas para a Amazônia. In: XXXVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 2000, Rio de Janeiro. Anais eletrônicos. Rio de janeiro: UNICAMP, IRSA, SOBER, 2000.

ARAGON, Carlos. Gestão das Reservas Extrativistas. In: Murrieta, J.; Rueda, R. (Org.) Reservas Extrativistas. UICN Programa para a conservação das florestas. Cambridge: IUCN, 1995a, p. 49-56.

ARAGON, Carlos. Proposta de Plano de Desenvolvimento da Reserva Extrativista do Rio Ouro Preto. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos recursos Naturais Renováveis. Brasília, 1997.

ARAGON, Carlos. Viabilidade das Reservas Extrativistas. In: Murrieta, J.; Rueda, R. (Org.) Reservas Extrativistas. UICN Programa para a Conservação das Florestas. Cambridge: IUCN, 1995, p. 19-36.

ARNOLD, Michael e PEREZ, M. Can non-timber forest products match tropical forest conservation and development objectives? Ecological Economics. Vol. 39, 2001, p. 437-447.

BANCO CENTRAL –BACEN-. Banco de dados sobre distribuição de ICMS nos Estados. Apresenta o montante da arrecadação e distribuição de ICMS. Disponível em http://www.bacen.gov.br. Acesso em 10 de jun. 2001.

BECKER, Bertha. Síntese do processo de ocupação da Amazônia – lições do passado e desafios do presente. In Causas e dinâmica do desmatamento na Amazônia. Ministério do Meio Ambiente. Curitiba, 2001, p. 5-28.

BELLIA, Vítor. Introdução à Economia do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Brasília: IBAMA, 1996, p. 17-70.

BOLTZ, Frederick et al. Financial returns under uncertainty for conventional and reduced-impact logging in permanent production forest of the brazilian Amazon. Ecological Economics. Vol. 39, 2001, p. 387-398.

BOOTH, Douglas. Ethics and the limits of environmental economics. Ecological Economics. [Ney York], n. 9, p. 241-252, 1994.

BRASIL, Luiza e NOGUEIRA, J. Política de meio ambiente: persuassão, comando e controle e instrumentos econômicos, uma análise comparativa. Brasília, [2000]. Mimeografado.

BRASIL. Lei n. 9765 de 27 de abril de 1999. Institui a Política Nacional de educação Ambiental.

CHOMITZ, Kenneth. Economic instruments for forest conservation in Amazônia. [Washington], 2001, 13p. Idéias para discussão interna.

CLAY, Jason e CLEMENT, C. Conservation and development. Selected species and strategies to enhance income generation from amazonian forest. FAO Forestry Paper. Roma, 1993, 260 p.

CLAY, Jason. Creating income and conserving resources: 20 lessons from the field. World Wildlife Fund. Maryland, 1996, 76p.

da MOTTA, Ronaldo e MENDES, F. Instrumentos econômicos na gestão ambiental: aspectos teóricos e de implementação. A economia brasileira em perspectiva. IPEA. [São Paulo], 1996, p. 649-670.

de LEMOS, Haroldo. Desenvolvimento sustentável. In Série meio ambiente em debate, 3, 1995, Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1996. 36p.

ENVIRONMETAL LAW INSTITUTE. Cost-effective enforcement: a framework for the evaluation of the enforcement authorities of the Environmental Protection Agency. United States Environemnatl Protection Agency. Washington, 1989, p. 40-60. Relatório.

FEARNSIDE, Philip. Environmental services as a strategy for sustainable development in rural Amazônia. Ecological Economics. Vol. 20, 1997, p. 53-70.

FEARNSIDE, Philipe. Controle de desmatamento no Mato Grosso: um novo modelo para reduzir a velocidade da perda de floresta Amazônica. Brasília, 2002, 17p.

FERRARO, Paul. Global Habitat Protection: limitations of development interventions and a role for conservation performance payments. Departamento de Economia Aplicada da Universidade de Cornell. Ithaca-NY, 2001, 35 p. No prelo.

FEUKA, Kevin e HANSON, S. Best management practices: cost-effective solutions to protect Manine's water quality. In Watershed 96. Environmental Protection Agency. [Washington], [1996], 5p.

FIELD, Barry. Economia ambiental: una introducción.Santafé de Bogota: McGraw-Hill, 1997. Cap. 9-13, p. 211-310.

FOREST STEWARDHIP COUNCIL –FSC-. Padrões de Certificação do FSC para Manejo Florestal em Terra Firme na Amazônia Brasileira. [São Paulo], n. 2, 1998, 32p.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE –FEMA-. Sistema de fiscalização e monitoramento de propriedades rurais de Mato Grosso. Governo do Estado do Mato Grosso. Cuiaba, 2001, 36 p.

FUNDO MUNDIAL PARA A NATUREZA – WWF-. Projeto ICMS ecológico. Apresenta benefícios da aplicação do ICMS ecológico. Disponível em http://www.wwf.org.br/projetos. Acesso em 10 jun. 2001.

GARCIA, Ivan. Diagnóstico sócio-econômico do Município de Muaná. Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade da Amazõnia. Belem, 2001.

GEWIRT, Alan. Two types of cost-benefit analysis. Upstream/downstream issues in environmental ethics. Ed. Scherer D. Philadelphia: Temple University Press, 1990, p.205-232.

GODOY, R. et al. Local financial benefits of rain forest: comparative evidence from Amerindian societies in Bolivia and Honduras. Ecological Economics. Vol. 40, 2002, p. 397-409.

GOVERNO DO PARÁ. Programa Açaí Marajoara. in: Fórum Nacional de Secretarias Estaduais de Trabalho e Asistência. Salvador, 2001. Apresentação em Power Point.

HADDAD, Paulo e REZENDE, F. Instrumentos econômicos para o desenvolvimento sustentável da Amazônia. Ministério do Meio Ambiente. Brasília, 2002, 146p.

HANLEY, Nick e SPASH, C. Cost benefit analysis and the environment. 1a ed. Republicada. Hants e Vermont: Edward Elgar, 1995. Cap. 14, p. 261-273.

HARDNER, Jared e RICE, R. Rethinking green consumerism. Scientific Amercian. Maio, 2002, p. 89-95.

HARRINGTON, Winston e MORGENSTERN, R. Predicting the cost of environment regulations. Environment. Washington, v. 41, n. 7, p. 1-14, setembro 1999.

HOLMES, Thomas et al. Financial cost and benefits of reduced-impact logging relative to conventional logging in the eastern Amazon. USDA Forest Service, Tropical Forest Fundation, IMAZON e Universidade da Florida. São Paulo, 1999, 48p.

HOMMA, Alfredo. Extrativismo vegetal na Amazônia: limites e oportunidades. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Brasília: Embrapa-CPATU, 1993, 202p.

HOMMA, Alfredo. Modernization and technological dualism in the extractive economy in Amazonia. In Current issues in non-timber forest products research. ODA e CIFOR. Indonésia, 1996, p. 59-81.

HOMMA, Alfredo. Public policies as inducers of Brazil nut trees "announced death" in the southeast of the Para State. In: XXXVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 2000, Rio de Janeiro. Anais eletrônicos. Rio de janeiro: UNICAMP, IRSA, SOBER, 2000.

HUBER, Richard, RUITENBEEK, J. e da MOTTA, R. Instrumentos de mercado para la política ambiental en América Latina y el caribe: lecciones de once países. Documentos para discusión del Banco Mundial n. 381s. Wasington: Banco Mundial, 1998, 94p.

HUSSEN, Ahmed. Principles of environmental economics: economics, ecology and public policy.Londres e Nova York: Routledge, 1999. Cap. 11, p. 223-244.

IAG – GRUPO DE ASSESSORAMENTO INTERNACIONAL. International Advisory Group 15th report. Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil. Brasília, 2001, 14p.

IBAMA/CNPT. Cadastro da População da Reserva Extrativista do Rio Ouro Preto. Brasília, 1996. Não publicado.

IBAMA/CNPT. Quadro resumo das despesas realizadas no período de fev.95 a fev.99. Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil. Brasília, 1999, 1p.

IBGE. Cadastro de empresas 1998. Disponível em http://www.ibge.gov.br/home/estatistica. Acesso em 30 ago. 2002 (c).

IBGE. Censo 2000. Disponível em http://www.ibge.gov.br/home/estatistica. Acesso em 30 ago. 2002 (a).

IBGE. Censo agropecuário 95-96. Disponível em http://www.ibge.gov.br/home/estatistica. Acesso em 30 ago. 2002 (b).

IMAFLORA/SMARTWOOD. Relatório da certificação florestal Imaflora/Smartwood para Muaná Alimentos Ltda. Agosto, 2000, 60 p.

ITA Ltda. Registros de recebimento de matéria prima. Muaná, 2002. Fichas impressas do banco de dados da fábrica de palmito.

JACOBS, Michael. Economía verde: medio ambiente e desarrollo sostenible. 1a ed. em espanhol. Santafé de Bogota: TM editores, 1995. Cap. 10-13, p. 227-341.

JÀNER, Ariane. Environmental investment scan – green problem report. World Resources Institute – Core Resorces. [Washington], 2000, p. 1-8.

KANHEMAN, Daniel e KNETSCH J. Valuing public goods: the purchase of moral satisfaction. Journal of Environmental Economics and Management. Vol. 22, p. 57-70, 1992.

KORNEXL, Werner. Negócios sustentáveis. Banco Mundial, Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil. 2002, 30p. Não publicado.

LARSON, Anne. Natural resources and descentralization in Nicaragua: are local governments up to the job?. World Development. Great Britain, v. 30, n. 1, 2002, p. 17-31.

LOURENÇO, Seixas. A Política Nacional Integrada para a Amazônia Legal. In Série meio ambiente em debate, 8, 1996, Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1996. 32p.

MAY, Peter et al. Barreiras á certificação florestal na Amazônia brasileira: a importância dos custos. Instituto PRONATURA, IIED e GTZ. [Rio de Janeiro], 2000, 55 p.

MAY, Peter et al. The ecological value-added tax: municipal responses in Paraná and Minas Gerais, Brazil. In: Sellin forest environmental services: market based mechanisms for conservation. PAGIOLA, S. et al (Org.). [Rio de Janeiro], 2002, 21 p. No prelo.

MEBRATU, Desta. Sustainability and sustainable development: historical and conceptual review. Economic impact assessment review. New York, n.18, p. 493-520, 1998.

MENDONÇA, Augusto e TILTON, J. A contingent valuation study of the environmental cost of mining in the brazilian amazon. Minerals and Energy. [Ney York], n.15, p. 21-32, 2000.

MILLIKAN, Brent e del PRETTE, E. Documento base do seminário. In: SEMINÁRIO SOBRE ZEE NA AMAZÔNIA BRASILEIRA, 2000, Manaus. Anais eletrônicos. Brasília: MMA, PPG7, GTZ, 2001.

MILLIKAN, Brent e IRVING, Marta. Revisão de Meio Termo do Projeto Reservas Extrativistas do Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil. IBAMA e Banco Mundial. Brasília, 1997, 150p. Não publicado.

MILLIKAN, Brent. Considerações sobre a utilização do zoneamento ecológico-econômico no dimensionamento da reserva legal. Projeto de Apoio ao Monitoramento e Análise do Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil. Brasília, 2002, 16p.

MMA- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE –, Projeto Corredores Ecológicos. Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil. Brasília, 2001, p. 1-30. Documento de Projeto.

MMA. Relatório da Coordenação do PPG7. 2001. 120p. Relatório não publicado.

MMA/AMA-. Construindo a sustentabilidade: lições aprendidas no Programa Piloto. Projeto de Apoio ao Monitoramento e Análise do Programa Piloto para proteção das Florestas Tropicais do Brasil. Brasília, 2002, 25 p. Série textos para discussão n. 1.

MMA/INDUFOR/STCP. Avaliação do meio termo do Programa Piloto. Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil. Curitiba, 2000, 200p. Relatório não publicado.

MMA/PNMA-. Diagnóstico da gestão ambiental no Brasil – região norte. Programa Nacional do Meio Ambiente. Brasília, 2001, 490 p.

MMA/TCA. Processo de Tarapoto sobre critérios e indicadores de sustentabilidade da floresta Amazônica. Ministério de Meio Ambiente e Tratado de Cooperação Amazônica. Brasília, 2000, 112 p.

MUELLER, Charles. Economia e meio ambiente na prespectiva do mundo industrializado: uma avaliação da economia ambiental neoclássica. Estudos Econômicos. São Paulo, v. 26, n. 2, p. 261-304, maio-agosto 1996.

MUELLER, Charles. Manual de economia do meio ambiente. Departamento de Economia – UNB. Brasília, 2001, p. 1-173. Versão preliminar.

NOGUEIRA, Jorge, MEDEIROS M. e ARRUDA F. Valoração econômica do meio ambiente: ciência ou empiricismo?. Cadernos de Ciência e Tenologia. V. 17, n. 2, p. 81-109, maio/agosto 2000.

NOGUEIRA, Jorge. Instrumentos econômicos de gestão ambiental I. Mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente - UNB. Brasília, 2001. Notas de aula.

OLIVER, Andrew. Can sustainable development and the market co-exist?. Corporate Environmental Strategy. Vol. 8, Iss. 1, 2001, p. 14-29.

PANAYOTOU, Theodore. Green markets: the economics of sustainable development. International Center for Economic Growth e Harvard Institute for International Development. São Francisco: ICEG, HIID e ICS, 1993, 170p.

PANTOJA, Mariana. Plano de Utilização. In: da CUNHA, M.; ALMEIDA, M. (Org). Enciclopédia da Floresta. Ministério do Meio Ambiente. São Paulo: Companhi das Letras, 2002, p. 143-146.

PARRISH, Gavin e LEEDS, R. Private equity in Brazil: investing in environmentally-friendly small and medium enterprises. The Johns Hopkins University of Advanced International Studies. Washington DC, 2002, 26p.

PASQUIS, Richard, MACHADO, L. e GUERRA, R. Diagnóstico dos formatos de ocupação do espaço amazônico. Cooperação CIRAD/NAPIAM. Brasília, 2001, p. 1-27. Documento de trabalho.

PDA/MMA-. Lições extraídas do dia a dia dos Projetos. Subprograma de Projetos Demonstrativos — PDA— do Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil. Brasília, 2002, 38p. Relatório não publicado.

PEREIRA, Romilson. A análise custo efetividade na gestão econômica do meio ambiente. 1999. 119 f. Tese (Mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente) - Faculdade de Economia, Universidade de Brasília, Brasília.

PEREZ, Manoel e ARNOLD M. Framing the issues relating to non-timber forest products research. In Current issues in non-timber forest products research. ODA e CIFOR, Bogor: CIFOR, 1996, p. 1-18.

PERMAN, Roger, MA, J., McGILVRAY, J. e COMMON, M. Natural resource and environmental economics. 2a ed. Inglaterra: Longman, 1999. Cap. 6, p.127-149.

PERMAN, Roger, MA, J., McGILVRAY, J. e COMMON, M. Natural resource and environmental economics. 2a ed. Inglaterra: Longman, 1999. Cap. 6, p.127-149.

PINDYCK, Robert e RUBINFELD, D. Microeconomia. Tradução Pedro Catunda e Roberto Troster. São Paulo: Makron Books. 1994, Cap. Impostos e subsídios.

RICE, Richard et al. Sustainable forest management- a review of conventional wisdom. In: Advances in applied biodiversity science n.3. Center for applied biodiversity science at Conservation International. Washington, 2001, 29p.

ROSSETI, Paschoal. Política e programação econômicas. São Paulo: Atlas, 1987. pp. 27-35.

RUIZ-PEREZ, Manoel e Byron, N. A methodology to analyze divergent case studies of non-timber forest products and their develoment potential. Forest Science. Vol. 45, No 1, fevereiro 1999. p. 1-14.

SERGERSON, Kathleen e LI, N. Voluntary aproaches to environmental protection. In The international yearbok of environment and resource economics, 1999/2000, Reino Unido e Estados Unidos: Edward Elgar, 1999, p. 273-306.

SHAW, Bill. Economics and the environment: a "land ethic" critique of economic policy. Jornal of Business Ethics. [New York], v. 33, issue 1, p. 51-57, 2001.

SOTOMAIOR, Gustavo. Ecomomia e gestão de áreas protegidas: o caso do Parque nacional de Brasília. 2000. 119f. Tese (Mestrado em Gestão Economica do Meio Ambiente) - Faculdade de Economia - Universidade de Brasília, Brasília.

UNITED STATES ENVIRONMETAL PROTECTION AGENCY –EPA. Economic analysis and cost-effectiveness analysis of proposed effluent limitations guidelines and standards for industrial waste combustors. Office of Water. [Washington], 1998, 50f.

UNITED STATES ENVIRONMETAL PROTECTION AGENCY. EPA guidelines for regulatory impact analysis: hipotetical case studies. [Washington], 1989, p. 70-90.

VIANA, Gilney e MACIEL J. O ICMS ecológico de Mato Grosso. Coleção Eco-cidadania n.6. [Cuiabá], 2002, 63 p.

WARFORD, Jeremy, MUNASINGHE, M. e CRUZ, W. The greening of economic policy reform. The World Bank Environmental Department and Economic Development Institute. Washington: World bank, 1997, 120 p.

WUNDER, Sven. Poverty alleviation and tropical forest – What scope for synergies?. World Development. Reino Unido, Vol. 29, n. 11, 2001, p. 1817-1833.

Anexo 1 - Estrutura institucional para a gestão ambiental nos estados da Região Norte

Estado	Principais órgãos do Sistema Estadual de Meio Ambiente	Principais instrumentos legais		Principal caráter desses instrumentos legais	Ações básicas de gestão ambiental dos órgãos estaduais
Acre	 Secretaria de Estado de Ciência Tecnologia e Meio Ambiente. Instituo de Meio Ambiente do Estado Fundação de Tecnologia do Estado 	 Constituição Estadual (03/10/89) Lei 1.235 (09/07/97) e 1.238 (26/08/97) que dispõem sobre o controle do acesso aos recursos genéticos. Lei 1.117 (26/01/94) que dispõe sobre a Política do Meio Ambiente. Lei 1.116 (13/01/94) que disciplina o uso de agro-tóxicos 	1. 2. 3. 4.	Define princípios e competências Normativo Normativo Normativo	 Licenciamento da exploração florestal e do desmatamento. Aprovação de planos de manejo florestal. Autorização para queima em áreas de até 3ha. Fiscalização Monitoramento da cobertura florestal. Educação ambiental
Amapá	 Secretaria de Estado do Meio Ambiente Fundo especial de Recursos Ambientais Batalhão Ambiental Instituto de Estudos e Pesquisas Científicas e Tecnológicas Instituto de Desenvolvimento Rural Instituto de Terras 	 Lei 530 (15/05/00) que proíbe o armazenamento de rejeitos ou resíduos tóxicos ou perigosos Lei 388 (10/12/97) que regulamenta o controle e acesso à biodiversidade Lei 387 (09/12/97) que possibilita maior participação social no processo decisório Lei 142 (29/12/93) que institui a Política pesqueira Lei 51 (28/12/92) que dispõe sobre a Política fundiária, agrária, agrícola e extrativista Lei 005 (18/08/94) institui o código de proteção ambiental 	1. 2. 3. 4. 5. 6.	Normativo Normativo Define princípios Define princípios Define princípios Normativo	 Capacitação ambiental Reflorestamento Planejamento ambiental Uso sustentável de recursos florestais Controle e fiscalização do uso de recursos florestais Educação ambiental
Amazona s	- Instituto de Proteção Ambiental	 Lei 2.407 (96) estabelece o sistema estadual de meio ambiente Lei 2.416 (96) dispõe sobre exigências para licença para beneficiamento, exploração e industrialização de produtos florestais Lei 2.563 (99) dispõe sobre o destino de pilhas e baterias 	1. 2. 3.	Define princípios e competências Normativo Normativo	 Uso sustentável de recursos florestais Licenciamento de exploração florestal e desmatamento Licenciamento de extração de minerais, atividades agrícolas, pecuária e agroindústria, caça e pesca comercial e obras.
Pará	- Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente	 Lei 5.887 (09/05/95) dispões sobre a Política do Meio Ambiente. Lei 5.796 (04/01/94) define a Política Minerária e Hídrica. Lei 6.228 (08/07/99) disciplina comercialização de mudas. Lei 6.194 (12/01/99) dispões sobre a proibição de extração de mangues. Lei 5.864 (21/11/94) regulamenta as áreas de preservação permanente. Lei 5.943 (02/02/96) dispões sobre a política de incentivos às atividades produtivas. 	1. 2. 3. 4. 5. 6.	Define princípios e competências Define princípios e competências Normativo Normativo Normativo Instrumento econômico	- Licenciamento ambiental para projetos - Monitoramento da cobertura florestal - Licenças de pesca - Fiscalização - Educação ambiental

Fonte: MMA/PNMA, 2001.

Anexo 1 - Estrutura institucional para a gestão ambiental nos estados da Região Norte

Estado	Principais órgãos do Sistema Estadual de Meio Ambiente	Principais instrumentos legais	Principal caráter desses instrumentos legais	Ações básicas de gestão ambiental dos órgãos estaduais
Rondônia	- Secretaria do Desenvolvimento Ambiental	 Lei 890 (24/04/00) dispõe sobre procedimentos vinculados à elaboração, análise e aprovação de Estudo de Impacto Ambiental e RIMA. Lei 547 (30/12/93) dispões sobre a criação do sistema estadual de desenvolvimento ambiental, estabelece medidas de proteção e melhoria da qualidade do meio ambiente, cria o Fundo de Desenvolvimento Ambiental e o Fundo de Reposição Florestal. Lei Complementar 233 (06/06/00) dispões sobre o zoneamento sócio econômico e ecológico. Lei Complementar 147 (15/01/96) institui o ICMS ecológico como meio de compensação econômica para municípios. Lei 693 (27/12/96) dispoõe sobre a produção, comercialização, transporte e uso de agrotóxicos. 	1. Normativo 2. Normativo 3. Normativo 4. Instrumento econômico 5. Normativo	Monitoramento da cobertura vegetal Monitoramento de queimadas Licenciamento ambiental
Roraima	Departamento de Meio Ambeinte vinculado à Secretaria de Planejamento, Indústria e Comércio	Lei Complementar 007/94 dispõe sobre o Código de proteção ao Meio Ambiente.	1. Normativo	 Educação ambiental Combate aos incêndios florestais Licençamento
Tocantins	 Secretaria de Planejamento (coordena a política ambiental) Instituto Naturantins (executa a política ambiental) Polícia Militar Ambiental Ruraltins Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental 	 Lei 261/91 dispões sobre a Política Ambiental Lei 71/89 estabelece normas de proteção ao meio ambiente Lei 771/95 dispõe sobre a política florestal. Lei 13/97 dispões sobre as atividades de pesca, aquicultura e piscicultura. Lei 224/90 dispões sobre agrotóxicos. 	1. Normativo 2. Normativo 3. Normativo 4. Normativo 5. Normativo	 Proteção flora e fauna Reflorestamento Conservação do solo Controle de poluição Planejamento urbano Gestão de recursos florestais em áreas prioritárias Licenciamento Educação ambiental

Fonte: MMA/PNMA, 2001.

Anexo 2 - Principais programas ambientais de caráter governamental na região norte

Estado	Programa	Objetivo	Recursos (R\$ milhões)	Duração
Acre	1. Gestão Ambiental Integrada – SPRN/PPG7	Reforço institucional, Zoneamento ecológico econômico	5,5	1997 - 2002
	2. Execução descentralizada – PED	2. Sistemas agroflorestais e sistemas produtivos alternativos	3,8	1996 – 1998
	3. Programa Estadual de Prevenção de Queimadas e	3. Minimizar impactos de queimadas e desmatamento	0,9	2000
	Desmatamento	4. Elaborar o zoneamento do Estado	1,3	1999 - 2002
	4. Zoneamento Ecológico e Econômico – (PPG7 e SDS)/MMA	5. Promover crescimento econômico e conservar a cobertura florestal	600,0	2001 - 2005
	 Desenvolvimento Florestal Sustentável – BID 	6. Capacitação de produtores rurais, Pelotão Florestal, ONGs, Professoras e técnicos.	s.i.	permanente
	6. Educação Ambiental			
Amapá	Desenvolvimento de Ecoturismo – Proecotur	Desenvolvimento e capacitação em ecoturismo	4,8	1999 – 2002
	2. Programa Nacional do Meio Ambiente PNMA/PED	2. Estimular a produção sustentável de recursos pesqueiros - Recuperar e reaproveitar áreas degradadas.	3,9	1994 - 1998
	3. Projetos demonstrativos A – PPG7	3. Apoiar o pescador artesanal - Melhoria de qualidade de vida de grupos indígenas, capacitação e	3,4	1998 - 2001
	4. Apoio à gestão, monitoramento e políticas – PPG7	investimentos - Tecnologias alternativas de recuperação e aproveitamento de áreas alteradas -		
	5. Pró-saneamento e Ação social em saneamento	Beneficiamento de produtos florestais - Recuperação de áreas desmatadas - Melhoria do sistema produtivo		
	6. Gestão de recursos ambientais	de Cooperativa local	9,6	1997 - 2003
	7. Difusão e informação ambiental	4. Gestão integrada do meio ambiente e projetos de uso sustentável	5,9	1996
	8. Controle, monitoramento e fiscalização de recursos	5. Aumentar os serviços de abastecimento de água	0,1	1999
	ambientais	6. Geração de conhecimentos voltados ao meio ambiente	0,3	1999 - 2000
	 Administração de unidades de conservação 	7. Educação ambiental	0,6	1999 - 2000
	10. Política de recursos naturais	8. Registro, licenciamento, controle e fiscalização de atividades poluidoras	0,1	2000
		9. Manejo de unidades de conservação	3,2	2000
		10. Elaboração de projetos para conservação e uso sustentável de recursos naturais		
Amazonas	 Prevenção e controle de queimadas – Proarco 	1. Prevenção e controle de queimadas e incêndios florestais	0,2	n.i.
	2. Desenvolvimento de ecoturismo	2. Planejamento de ecoturismo, gerenciamento em áreas protegidas e áreas priorizadas	1,4	n.i.
	3. Subrpojetos Demonstrativos PDA/PPG7	3. Apoiar projetos diversos de fiscalização, desenvolvimento comunitário, apicultura, produção de castanha,	3,6	n.i.
		sietmas agroflorestais e apoio a unidades de conservação.		
	4. Educação ambiental	4. Palestras, eventos, publicações e cursos.	n.i.	n.i.
	5. Zoneamento ecológico e econômico – PPG7	5. Zoneamento ecológico e econômico de área prioritária.	n.i.	n.i.
	6. Política de recursos naturais – PPG7	6. Reforço institucional.	n.i.	n.i.
Pará	Gestão Ambiental Integrada – PPG7	Elaborar, testar e implementar ações de gestão ambiental integrada em áreas prioritárias.	9,5	1998 – 2003
	2. Projetos Execução Descentralizada – PED/PNMA	2. Recuperação de áreas degradadas, sistemas agro-florestais, processamento de frutas, sistemas	10,78	- 2001
		agrossilvopastoris, hortas comunitárias, produção de mudas.	0.0	2000 2002
	3. Desenvolvimento de Ecoturismo – Proecotur	3. Apoiar implementação de programa de ecoturismo e apoio institucional.	0,9	2000 - 2002
	4. Zoneamento Ecológico – Econômico	4. Complementar a gestão ambiental integrada.	0,3	2001
	5. Complexo Florestal	5. Reforço institucional, reflorestamento e verticalização de indústria madeireira.	0,2	2001
	6. Elevação de Fluxo Turístico	6. Aumentar o fluxo, a permanência e gastos de turistas.	5,1	2001 - 2003
	7. Educação Ambiental	7. Promover mudanças de atitudes e o respeito ao meio ambiente.	0,2	2000 - 2001
	8. Gestão de Pesca Esportiva	8. Criar reservas e sítios pesqueiros transformando-os em produtos ecoturísticos.	1,0	2000 - 2002
	9. Estruturação de Unidades de Conservação	9. Estruturar o Parque Estadual Serra das Andorinhas e Martírios e o Parque Tambatajá.	0,7	2000 - 2002

Anexo 2 - Principais programas ambientais de caráter governamental na região norte

Estado	Programa		Objetivo	Recursos (R\$ milhões)	Duração
Rondônia	 Projetos de Execução Descentralizada – PED/PN Reserva Extrativista do Rio Ouro Preto – PPG7 	MA 1.	Implantar sistemas agroflorestais em áreas degradadas, capacitação em manejo dos SAF, apoiar a exploração de palmito, piscicultura e repovoamento de rios e apoiar técnicas de manejo florestal de reservas em bloco.	9,7	2000
	3. Projetos demonstrativos – PPG74. Gestão Ambiental Integrada – PPG7	2.	Testar modelo de gerenciamento econômico, social e ambiental aperfeiçoando os métodos e procedimentos utilizados pelas populações tradicionais na administração dos recursos naturais renováveis.	2,3	2001 – 2004
		3.	Manejo florestal comunitário, piscicultura, agricultura diversificada, aproveitamento de áreas degradadas, consórcio agroflorestal, capacitação em produção sustentável e ecoturismo.	5,4	1999 – 2002
		4.	Promover o desenvolvimento sustentável da região do Vale do Guaporé e Cujubim	6,4	2000 - 2003
Roraima	Programa Nacional do meio Ambiente – PNMA	1.	Recuperação de áreas degradadas e conservação e recuperação de recursos hídricos.	8,0	1994 – 1998
	2. Projetos Demonstrativos – PPG7	2.	Consórcios agroflorestais, conservação de urucum e piscicultura.	1,6	1999 - 2001
	3. Gestão Ambiental Integrada – PPG7	3.	Reforço institucional, brigadas de combate às queimadas	n.i.	n.i.
Tocantins	Programa Nacional do Meio Ambiente	1.	Reforço da Naturantins e infra-estrutura do Parque do Araguaia.	n.i.	n.i.
	Projetos Demonstrativos – PPG7	2.	Aproveitamento de frutos do cerrado.	0,9	2000 - 2003
	3. Prevenção e controle de queimadas – Proarco	3.	Prevenção e combate aos incêndios florestais.	0,4	2000
	 Ecoturismo na Amazônia – Proecotur 	4.	Desenvolvimento e capacitação em ecoturismo.	1,2	2001 - 2003
	Gestão Ambiental Integrada – PPG7	5.	Gestão ambiental integrada e apoio às atividades produtivas de base conservacionista.	4,0	1999 - 2002
	6. Tocantins na Praia	6.	Educação ambiental : orientação sobre destino de lixo gerado nas praias.	n.i.	anual
	7. Proteção à Flora e fauna	7.	Reprodução de espécies animais e vegetais.	n.i.	anual
	8. Peixe Vivo	8.	Educação ambiental para garantir a manutenção de espécies.	n.i.	anual
	Quelônios do Tocantins	9.	Repovoar as espécies nos rios Tocantins e Araguaia.	n.i.	anual
	10. Piracema	10.	Garantir a desova e reprodução dos peixes.	n.i.	anual

Fonte: MMA/PNMA, 2001.

Anexo 3 – Memória de cálculo dos custos

<u>Criação, instalação e funcionamento da Cooperativa</u> (Valores em R\$)

	Atividade/tipo de despesa	Unidade	Quantidade	Valor unitário	Subtotal
1.0	Atividades de pré-investimento	- Cinamac	Quinitiando	, moi milimiio	~ u~vou
1.1	Diagnóstico da situação fundiária e so	lucão de prováveis	conflitos		
	Consultoria	total estimado	1	120.000	120.000
	Passagens	ud	5	1.500	7.500
	Diárias	dia	30	180	5.400
	Outros serviços	estimado	1	5.000	5.000
1.2	Elaboração do Plano de Manejo	CStilliago		2.000	2.000
1.2	Consultoria	total estimado	1	35.000	35.000
1.3	Cadastro dos produtores e identificaçã			20.000	20.000
- 10	Consultoria	dias homem	30	200	6.000
	Passagens	ud	2	1.500	3.000
	Diárias consultor	dia	30	180	5.400
	Diárias produtor	dia	60	30	1.800
	Outros serviços	estimado	1	10.000	10.000
1.4	Elaboração de plano de negócios				
	Consultoria	estimado	1	60.000	60.000
1.5	Assembléia Geral para constituição				
	Combustível	estimado	1	20.000	20.000
	Passagens	ud	4	1.500	6.000
	Diárias consultor	dia	16	180	2.880
	Diárias produtor	dia	1.500	30	45.000
	Serviços adicionais	estimado	1	5.000	5.000
1.6	Legalização da Cooperativa				
	Consultoria	dias homem	10	200	2.000
	Passagens	ud	1	1.500	1.500
	Diárias consultor	dia	5	180	900
	Diárias produtor	dia	25	180	4.500
2.0	Implementação da Cooperativa				
2.1	Treinamento de recursos humanos.				
	Consultoria	dias homem	60	200	12.000
	Passagens	ud	4	1.500	6.000
	Diárias consultor	dia	50	180	9.000
	Combustível	estimado	1	15.000	15.000
	Diárias produtor	dia	10.000	30	300.000
2.2	Divulgação do plano de manejo.				
	Consultoria	dias homem	30	200	6.000
	Passagens	ud	1	1.500	1.500
	Diárias consultor	dia	25	180	4.500
	Combustível	estimado	1	10.000	10.000
	Diárias produtor	dia	125	30	3.750
2.3	Identificação e treinamento de agente				
	Consultoria	dias homem	15	200	3.000
	Passagens	ud	1	1.500	1.500
	Diárias consultor	dia	15	180	2.700
	Combustível	estimado	1	10.000	10.000
	Diárias produtor	dia	75	30	2.250

	Atividade/tipo de despesa	Unidade	Quantidade	Valor unitário	Subtotal	
2.4	Construção da fabrica de palmito.					
	Obras	estimado	1	200.000	200.000	
	Consultoria	dias homem	30	200	6.000	
	Equipamentos	estimado	1	200.000	200.000	
	Diárias consultor	dia	20	180	3.600	
	Diárias produtor	dia	150	30	4.500	
	Capital de giro	estimado	1	100.000	100.000	
2.5	Aquisição e funcionamento do sistema de transporte e armazena.					
	Barco e voadeira	ud	1	125.000	125.000	
2.6	Implantação de sistema de					
	comunicação					
	Equipamentos de rádio	ud	5	5.000	25.000	
	Instalação de rádios	estimado	5	1.500	7.500	
2.7	Monitoramento sócio-ambiental.					
	(para 1 ano)			• • • •		
	Consultoria	dias homem	30	200	6.000	
	Passagens	ud	1	1.500	1.500	
	Diárias consultor	dia	150	30	4.500	
2.8	Fornecimento de assistência técnica para operações florestais.					
	Consultoria	dias homem	30	200	6.000	
	Passagens	ud	1	1.500	1.500	
	Diárias consultor	dia	30	180	5.400	
2.9	Fornecimento de assistência técnica pa					
	Consultoria	dias homem	90	200	18.000	
	Passagens	ud	1	1.500	1.500	
	Diárias consultor	dia	90	180	16.200	
2.10	Fornecimento de assistência técnica pa					
	Consultoria	homem mês	12	5.000	60.000	
	Passagens	ud	10	1.500	15.000	
	Diárias consultor	dia	30	180	5.400	
2.11	Monitoramento e administração dos re	ecursos governamen	ntais.			
	Passagens	ud	2	1.500	3.000	
	Diárias	dia	20	180	3.600 1.553.280	
	Total geral					

	Pagamento de compensações ambientais						
	(Valores em R\$)						
	Atividade/tipo de despesa	Unidade	Quantidade	Valor unitário	Subtotal		
1.0	Ações de pré-investimento:						
1.1	Diagnóstico das áreas e cadastro dos produtores.						
	Consultoria	dias homem	30	200	6.000		
	Diárias consultor	dias	30	180	5.400		
	Passagens	ud	2	1.500	3.000		
	Diárias produtor	dias	60	30	1.800		
	Serviços	estimado	1	10.000	10.000		
1.2	Organização de produtores e si	stema de fiscais co	olaboradores.				
	Consultoria	dias homem	30	200	6.000		
	Diárias consultor	dias	30	180	5.400		
	Passagens	ud	1	1.500	1.500		
	Diárias produtor	dias	90	30	2.700		
	Combustível	estimado	1	5.000	5.000		
1.3	Proposta de compensação e criação de instrumentos legais						
	Consultoria técnica	dias homem	30	300	9.000		
	Consultoria jurídica	dias homem	30	300	9.000		
1.4	\mathcal{E} 1 (1)						
	Pessoal	dias homem/ano	120	250	30.000		
	Serviços	estimado/ano	12	1.000	12.000		
2.0	Ações para efetivação das com						
2.1	Pagamento das compensações.						
	Compensação de produtores	800 prod/ano	140	4.000	560.000		
	Compensação empregos na	120 func/ano	200	600	120.000		
	fábrica						
2.2	.2 Estabelecimento de sistema de monitoramento e fiscalização (por 5 anos)						
	Consultoria	dias homem/ano	40	250	10.000		
	Diárias	dias/ano	30	900	27.000		
	Passagens	ud/ano	4	7500	30.000		
	Total Geral				853.800		

Anexo 4 - Qualificação da Muaná pelo IMAFLORA/SMARTWOOD para certificação

	Pontuação
	3,9
	4,0
	3,5
	5,0
±	4,0
.5.Respeito às convenções Internacionais	3,0
	3,2
	3,0
	4,0
	3,0
	3,0
2.5.Migração, ocupação humana, caça e extração de madeira controladas nas estradas	3,0
3. Planejamento e monitoramento do manejo florestal	3,2
	3,0
	4,0
3.3.Existência de plano de manejo plurianual para cada sitio	3,5
	3,5
	3,0
	4,0
3.7.Produtos colhidos seguindo bom planejamento	3,0
	3,0
	3,0
	3,0
	3,0
	3,0
3.13.Monitoramento apropriado para a escala e intensidade do manejo florestal	3,0
l. Práticas de manejo florestal	3,3
	3,0
	3,0
3.Os impactos sociais e ambientais do manejo são monitorados de acordo com a escala e manejo	3,0
4. Avalições pós-exploratórias são realizadas antes da próxima exploração	3,0
1.9.Conhecimento local dos ecossistemas e manejo é otimizado	4,0
1.10.Árvores não são derrubadas visando a colheita do produto manejado a menos que necessário e aceitável	4,0
1.11.Como se dá o manejo e colheita de acordo com indicadores específicos para o produto	3,0
5. Impactos ambientais e conservação biológica	4,0
	3,0
	5,0
	4,0
,	4,0
	4,0
	4,0
	4,0
, ,	3,0
	3,0
5.10.As mudanças na diversidade e composição das espécies são mantidas dentro de limites críticos para as alterações na	3,0
liversidade de habitats	
	4,0
1 ,	4,0
	4,0
	5,0
nanejo 5.15.Não são utilizados organismos geneticamente modificados	5,0
	4,0
,	3,0
	5,0
18 São enriquecidas as plantas com espécies locais	
	5,0

Fonte: IMAFLORA/SMARTWOOD, 2000.

Anexo 4. Qualificação da Muaná pelo IMAFLORA/MARTWOOD

(Continuação)

Critério	Pontuação
6. Impactos sociais e culturais	3,2
6.1.O manejo reconhece o valor das funções da floresta e dos recursos para as comunidades locais	3,0
6.2.O manejo não afeta a utilização para subsistência e as práticas tradicionais de colheita das espécies	3,0
6.5.São minimizadas as mudanças culturais e sociais das populações locais com o manejo dos produtos	3,5
	2.0
7. Relações com a comunidade e trabalhadores	3,8
7.1. As comunidades dentro e no entorno das áreas de manejo são envolvidas nas atividades	3,0
7.2.O planejamento do manejo maximiza a participação da comunidade local	3,0
7.4.São definidos mecanismos adequados para resolução de conflitos para compensação no caso de perda ou dano que afetem os direitos legais ou tradicionais das populações locais	3,0
7.5.O processamento de produtos é realizado próximo ao local de colheita aumentando o beneficio das comunidades residentes	3,5
7.6.São fornecidos educação e treinamento para desenvolver a capacidade de manejo e marketing dos produtos 7.7.Os trabalhadores recebem pelo menos um salário mínimo e benefícios consistentes	4,0
7.8. Atendem as leis sobre segurança e saúde dos trabalhadores e suas famílias, incluindo o direito a se organizar	3,0
7.9.Os trabalhadores florestais recebem treinamento e supervisão adequados para assegurar a correta implementação do	3,0
plano de manejo 7.10.São garantidos os direitos dos trabalhadores de se organizar respeitando as Convenções da OIT	3,0
	3,0
8. Benefícios da floresta e viabilidade econômica	3,2
8.1.Mecanismos para compartilhar benefícios são tidos pelas comunidades locais como justos	3,0
8.4.O pagamento pelos produtos aos proprietários são percebidos como incentivo positivo para o manejo de longo prazo 8.5.A renda das operações certificadas é suficiente para para cobrir os custos do manejo	3,0
8.6.O manejo e o marketing encorajam o uso otimizado e o processamento local	3,0
8.7.O manejo florestal se esforça em diversificar a economia local	3,5
8.8.O manejo reconhece, mantém ou aumenta o valor dos recursos naurais	4,0
8.9.As operações de manejo e os centros de processamento minimizam os resíduos e evitam danos a outros recursos	3,0
8.10.Os pequenos proprietários podem participar da negociação de contratos de venda.	3,0
	3,0
9. Cadeia de custódia na floresta	3,5
9.1. Volume e dados sobre a fonte em cargas de matéria prima estão disponíveis	3,0
9.3. Produtos certificados são facilmente diferenciáveis de produtos não certificados	4,0
10. Manutenção de florestas de alto valor de conservação	3,0
10.1.Existência de avaliação para determinar a presença de atributos coerentes com florestas de alto valor de conservação	3,0
10.2.Parte consultiva da certificação da ênfase aos atributos de conservação e opções para manutenção	,
10.3.O manejo implementa medidas que assegurem a manutenção ou incrementem os atributos de conservação com a	3,0
abordagem de precaução	3,0
10.4.O monitoramento anual verifica a eficiência das medidas para manter ou incrementar os atributos de conservação apropriados.	3,0
Qualificação geral	3.4

Fonte: IMAFLORA/SMARTWOOD, 2000.