

## Monitoramento de florestas plantadas no Brasil: indicadores sociais e econômicos

### *Monitoring of planted forests in Brazil: socio-economic Indicators*

Luiz Carlos Estraviz Rodriguez

Departamento de Ciências Florestais ESALQ/USP

---

RESUMO: Define-se o bom manejo como sendo aquele que é ecologicamente adequado, socialmente justo e economicamente viável. Critérios e indicadores sócio-econômicos para o monitoramento de sustentabilidade oferecem os meios para se avaliar a justiça social e a viabilidade econômica do manejo de florestas plantadas. O objetivo principal desta apresentação é sugerir alguns indicadores e instigar os participantes a pensar em novos indicadores que possam avaliar o efetivo grau de justiça social e viabilidade econômica das operações envolvendo o manejo das florestas plantadas no Brasil. Inicialmente é lembrado que no caso brasileiro esse trabalho envolverá necessariamente o acompanhamento de dois tipos diferentes de florestas: aquelas não vinculadas ao abastecimento industrial e aquelas totalmente voltadas para a produção de matéria-prima de uma determinada indústria. Esta distinção é importante, pois pode resultar na adoção de dois conjuntos diferentes de C&I's, um para cada caso. Os indicadores sugeridos são apresentados em seis categorias diferentes: macroeconômicos, de saúde humana, de emprego, de aperfeiçoamento profissional, de produção e de relações com a comunidade. A apresentação é concluída com uma lista dos indicadores sociais e econômicos sugeridos nas seguintes iniciativas internacionais: Processo Montreal, Processo Helsinque, Proposta de Tarapoto, Processo para a Zona Árida da África, Processo Lepateric, e Processo do Oriente Médio.

PALAVRAS-CHAVE: Manejo florestal, Sustentabilidade, Indicadores sociais e econômicos, Monitoramento florestal.

ABSTRACT: Good management means ecological adequacy, social fairness and economical viability. Socio-economic criteria and indicators for the monitoring of sustainability provides the stick to evaluate the social fairness and economical viability of planted forests management. The focus of this presentation is to suggest some indicators and to instigate all participants to propose new ones to adequately measure the level of social justice and economic viability of forest operations dealing with planted forests. Initially, it is reminded that in Brazil there are two basic types of planted forests: forests being managed to supply wood for a specific industry and forests oriented to the open market of forest products. This distinction is important because it may induce the generation of two different sets of indicators. The suggested indicators are presented in six different categories: macroeconomic, human health,



employment, professional improvement, production and community relations. The presentation is concluded with a list of social and economic indicators suggested by the following international initiatives: the Montreal Process, the Helsinki Process, the Tarapoto Proposal, the Dry Zone African Proposal, the Lepaterique Process and the Near East Process.

**KEYWORDS:** Forest management, Sustainability, Social and economic indicators, Forest monitoring.

---

## INTRODUÇÃO

Neste trabalho são apresentadas algumas sugestões que poderão dar início à discussão e à proposição de indicadores para o monitoramento dos impactos sociais e econômicos das atividades de reflorestamento e condução de florestas plantadas no Brasil. Inicialmente são feitos alguns comentários sobre os dois tipos de tendência de florestas plantadas: a *floresta verticalizada*, cujo proprietário é a própria indústria e para a qual se destina toda a sua produção, e a *floresta independente*, desvinculada do abastecimento industrial desde o seu plantio.

Em seguida, apresenta-se uma lista de indicadores para o monitoramento dos aspectos sócio-econômicos relacionados com o manejo dessas florestas plantadas. Finalmente, conclui-se com uma coletânea de indicadores sócio-econômicos sugeridos em iniciativas internacionais e que podem servir de base para a seleção definitiva de C&I's no projeto de monitoramento de florestas plantadas no Brasil que vier a ser coordenado pelo convênio IPEF-USP.

### *Florestas verticalizadas*

No final de 1996, a indústria produtora de papel e celulose, sem considerar outras indústrias de base florestal, manteve-se alicerçada em uma área total reflorestada de 1,42 milhões de hectares (ANFPC,1996). Com maior intensidade nos últimos anos, essas e outras empresas florestais de grande porte, encontram-se sob um forte escrutínio da sociedade. Essas atenções, entretanto, não se restringem apenas às questões ambientais, mas questionam também o seu papel como geradoras de desenvolvimento econômico e social. Para que o acompanhamento adequado e racional das atividades florestais dessas indústrias corresponda às saudáveis expectativas de qualquer democracia moderna, é fundamental que uma série de critérios e procedimentos padronizados sejam adotados. Tais procedimentos e critérios devem retratar fielmente os benefícios e desvios para que em tempo hábil se possam reconhecer tanto os méritos como as intervenções necessárias para a devida correção de rumos.

### *Florestas independentes*

Maior atenção vem sendo dada à madeira produzida a partir de florestas plantadas. Ao contrário do que se observava há alguns anos atrás, e graças a novas técnicas de industrialização da madeira de pequenas dimensões, é mais generalizada a opinião de que a madeira produzida em plantios florestais diminui a pressão sobre os escassos recursos florestais naturais ain-



da existentes em regiões próximas aos grandes centros consumidores no Brasil. Este fenômeno contribuiu para a popularização do reflorestamento em pequenas e médias propriedades agrícolas, o surgimento de um maior número de propriedades exclusivamente voltadas para o plantio de árvores e oferece novas alternativas de uso da terra para o produtor rural. Não existem dados sobre a evolução da lucratividade em plantios florestais em pequena escala no Brasil. A principal razão seria a própria baixa rentabilidade histórica dessas atividades e a resultante pequena representatividade dessa atividade quando comparada às demais alternativas de uso da terra disponíveis para o produtor rural. A expectativa na região Sul e Sudeste do Brasil, entretanto, é de uma certa valorização dos preços da madeira proveniente de plantios florestais, devido principalmente à instalação de novas indústrias de processamento e ao aumento da demanda em geral por toras de pequenas e médias dimensões.

## UMA LISTA DE INDICADORES SOCIAIS E ECONÔMICOS PARA FLORESTAS PLANTADAS

Sugerem-se indicadores enquadrados em seis categorias: macroeconômicos, da saúde humana, de emprego, de qualidade do trabalho, de produção e de relações comunitárias. No futuro, após os testes de adequação, cada indicador selecionado seria associado com um único objetivo, princípio, critério, norma e recomendação.

O *objetivo* evidenciará uma justificativa para o monitoramento (ex.: avaliar sustentabilidade). O *princípio* expressará uma expectativa de tendência (ex.: renda familiar adequada dos trabalhadores florestais contribui para a sustentabilidade do sistema de manejo florestal). O *critério* definirá a escolha do indicador (ex.: salário pago por categoria está diretamente relacionado com renda da família). A *norma* estabelecerá um valor ou intervalo de valores usados como referência para emitir um parecer (ex.: US\$5 a US\$7 por hora para operadores especializados). E a *recomendação* orientará o parecer emitido quando da avaliação dos resultados dos indicadores (ex.: enquadrar como “situação crítica” avaliações que apresentem valores abaixo da norma em três medições periódicas consecutivas do indicador).

Dentre os indicadores *macroeconômicos* sugere-se a utilização daqueles que avaliem a evolução da participação do setor florestal no PNB, no PIB, no produto regional e na geração de empregos, nos investimentos em bens de capital, em pesquisa, em treinamento, em formação de recursos humanos e na adoção de novas tecnologias, e na exportação de produtos semi industrializados e industrializados. Na área de *saúde humana* sugerem-se indicadores que acompanhem o número de acidentes de trabalho, afastamentos médicos e intoxicações.

Como indicadores de *emprego* dá-se preferência àqueles que avaliam emprego direto e indireto, salário médio por categoria e oferta relativa de postos de trabalho em cada região de atuação. Na área de *qualidade do trabalho* devem ser escolhidos indicadores que permitam um acompanhamento das relações (demissões)/(investimento em treinamento), (demissões)/(investimento em novas tecnologias), do número de dias por funcionário dedicados a atividades de aperfeiçoamento, de índices de produtividade e do nível educacional por categoria.

Os indicadores na área de *produção* mais importantes são aqueles que medem variações no valor e volume da produção, volume de madeira em pé por classe de idade, valor de benefícios não tangíveis, evolução dos custos de produção, produtividade física das florestas, relação insumo/produto, consumo de fertilizantes, taxas de rentabilidade, área anual com corte raso, e número anual de áreas contíguas superiores a 50 ha sofrendo corte raso.



Os indicadores de *relações comunitárias* procuram avaliar a interação com o público, e, adem, entre outras coisas, a evolução dos programas de fomento, a participação da atividade florestal na formação da renda de pequenos e médios produtores rurais, a incidência de ações judiciais, o engajamento em causas ambientais, os investimentos em programas de educação ambiental e eventos culturais, a área florestal aberta para visitação, área de apoio disponível para recrea o e lazer, e visitantes recebidos.

## INDICADORES SOCIAIS E ECONÔMICOS NO CENÁRIO INTERNACIONAL

A título de ilustra o e visando enriquecer o conjunto de critérios e indicadores disponíveis para o monitoramento da sustentabilidade em atividades florestais, apresenta-se nesta se o um resumo das sugestões contidas nas iniciativas de maior repercussão internacional. Procurou-se, neste caso, apresentar apenas os processos apoiados ou conduzidos em fóruns com ampla representatividade.

### *Processo Montreal*

Em seguida   Conferência das Na es Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (UNCED) de 1992 no Rio de Janeiro, reuniram-se em Montreal no mês de setembro de 1993 diversos países para discutir o Desenvolvimento Sustentável de Florestas Temperadas e Boreais. Como desdobramento criou-se em junho de 1994 o Grupo de Trabalho em Critérios e Indicadores para a Conserva o e Manejo Sustentado de Florestas Temperadas e Boreais, cujo trabalho ficou conhecido como Processo Montreal. Integram esse processo os seguintes países: Argentina, Austrália, Canadá, Chile, China, Japão, República da Core a, México, Nova Zelândia, Federa o Russa, Estados Unidos da América e Uruguai. Em fevereiro de 1995 esse grupo assinou no Chile um documento que ficou conhecido como a Declara o de Santiago, contendo 7 princípios e 67 indicadores para uso países signatários. Esses C&I's têm como objetivo expressar as tendências nacionais das condi es de manejo florestal e oferecer um mecanismo único para descrever, monitorar e avaliar o progresso na dire o da sustentabilidade do ponto de vista nacional.

O sexto princípio nesse esquema se preocupa com a manuten o e melhoria de benefícios sócio-econômicos de longo prazo que atendam às necessidades da sociedade. Os indicadores definidos neste caso são apresentados na Tabela 1 (Wijewardana *et al.*, 1997).

### *Processo Helsinque*

A primeira Conferência Ministerial Européia para a Prote o de Florestas foi organizada em Strasburgo, em dezembro de 1990, fruto de uma iniciativa conjunta franco-finlandesa. A segunda conferência, em junho de 1993, foi organizada em Helsinque. A primeira reunião representou um esforço conjunto visando a ado o de medidas coordenadas que assegurassem a saúde e vitalidade das florestas européias. Como resultado recomendou-se a implementa o de 6 programas: cria o da "Rede Européia de Parcelas Amostrais Permanentes para o Moni-



Tabela 1

CRITÉRIOS E INDICADORES DO PROCESSO MONTREAL	
Produção e consumo	Valor e volume de produtos madeireiros e não madeireiros; Oferta e consumo de produtos madeireiros e não madeireiros; Valor da produção madeireira e não-madeireira com porcentagem do PIB; Grau de reciclagem de produtos florestais; Oferta e demanda de produtos florestais não madeireiros.
Recreação e turismo	Área e porcentagem da área florestal manejada para atividades de turismo e recreação, em relação à área total florestada; Número e tipo de instalações disponíveis para recreação e turismo, em relação à população e área florestal; Dias de visita em recreação e turismo, em relação à população e área florestal.
Investimento no setor florestal	Valor do investimento em crescimento, saúde, manejo, plantio, processamento da madeira, recreação e turismo; Nível de dispêndio em pesquisa, desenvolvimento e educação; Difusão e uso de novas tecnologias; Taxas de retorno em investimentos florestais.
Uso indireto das florestas	Área e porcentagem da área florestal manejada por razões e valores culturais, sociais e espirituais, em relação à área total florestada; Valores de uso não madeireiro.
Emprego e necessidades comunitárias	Emprego direto e indireto, como proporção do número total de empregos; Salário médio e número de acidentes por atividade principal dentro do setor florestal; Viabilidade e adaptabilidade de comunidades florestais, incluindo indígenas, às condições de mudanças econômicas; área e percentual de florestas usadas com o propósito de subsistência.

toramento de Ecossistemas Florestais”; adoção de um programa de “Conservação de Recursos Genéticos Florestais”; criação de um “Banco Descentralizado de Informações sobre Incêndios Florestais”; adaptação do “Manejo de Florestas de Montanha a novas Condições Ambientais”; expansão da rede “Eurosilva de Pesquisas em Fisiologia de Árvores”; e apoio à “Rede Européia de Pesquisas em Ecossistemas Florestais”. A Reunião de Helsinque foi uma resposta européia à reunião das Nações Unidas no Rio de Janeiro em 1992, e resultou na adoção de 4 resoluções: “Recomendações Gerais para o Manejo Sustentável de Florestas na Europa”; “Recomendações Gerais para a Conservação da Biodiversidade em Florestas Européias”; “Cooperação Florestal com Países com Economias em Transição”; e “Estratégias de Longo Prazo para a Adaptação das Florestas Européias às Mudanças Climáticas”.

O conjunto de critérios e indicadores sócio-econômicos recomendados neste processo são resultado de reuniões com especialistas mantidas em Genebra em 1994 e em Antalya em 1995. O sexto conjunto de critérios trata da “Manutenção das Funções e Condições Sócio-Econômicas” e classifica os indicadores em quantitativos e descritivos. A Tabela 2 resume esses indicadores (Leal, 1997).

### *A Proposta de Tarapoto*

Representantes dos vários países signatários do Tratado de Cooperação Amazônica (Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela) reuniram-se em fevereiro de 1995, na cidade de Tarapoto em plena Amazônia Peruana, para produzir um documento contendo critérios e indicadores de sustentabilidade da floresta Amazônica. O documento



Tabela 2

CRITÉRIOS E INDICADORES SÓCIO-ECONÔMICOS DO PROCESSO HELSINQUE	
Importância do Setor Florestal	<p><i>Indicador quantitativo:</i> Participação do setor no PIB</p> <p><i>Indicadores descritivos:</i> existência e eficiência dos instrumentos legais que garantem o desenvolvimento do setor florestal; existência e capacidade institucional de desenvolver e manter a infraestrutura física necessária para a oferta de produtos florestais; existência de uma estrutura de política econômica e de instrumentos financeiros para o setor florestal que garanta o atendimento de demandas futuras; existência de uma política de apoio à adoção de novas tecnologias.</p>
Recreação	<p><i>Indicadores quantitativos:</i> área por habitante; percentual da área total destinado à recreação.</p> <p><i>Indicadores descritivos:</i> existência e eficiência dos instrumentos legais que garantem os direitos de comunidades indígenas e que proporcionam meios de resolver disputas de acesso; existência de capacidade institucional de desenvolver e manter a infraestrutura física necessária para a atividades de recreação; existência de uma estrutura de política econômica e de instrumentos financeiros para que a sociedade conserve valores ambientais, culturais, sociais e científicos; existência de uma política de apoio à condução de avaliações dos serviços de recreação.</p>
Gerador de Empregos	<p><i>Indicador quantitativo:</i> mudanças na taxa de emprego, principalmente em áreas rurais.</p> <p><i>Indicadores descritivos:</i> existência e eficiência dos instrumentos legais que garantam níveis de renda; existência de capacidade institucional para manter e desenvolver formação profissional em todas as tarefas relevantes; existência de uma estrutura de política econômica e de instrumentos financeiros para que se assegure uma renda adequada proveniente de produtos não madeireiros.</p>
Pesquisa e Educação Profissional	<p><i>Indicadores descritivos:</i> existência e eficiência dos instrumentos legais que garantam programas nacionais de pesquisa e formação profissional; existência de capacidade institucional para manter e desenvolver atividades de pesquisa e educação; existência de uma estrutura de política econômica e de instrumentos financeiros que assegurem a existência de um fundo público e privado para pesquisa, educação e extensão; existência de uma política de apoio à formação de um número suficiente de profissionais formados em diferentes níveis e áreas de conhecimento.</p>
Percepção Pública	<p><i>Indicadores descritivos:</i> existência e eficiência dos instrumentos legais que garantem acesso público à informação; existência de capacidade institucional para manter e desenvolver atividades de extensão florestal; existência de uma estrutura de política econômica e de instrumentos financeiros que assegurem que parte dos recursos retorne para mecanismos de informação do público sobre as funções da floresta; existência de uma política de apoio ao ensino e à distribuição de informações relacionadas a temas ambientais.</p>
Participação Pública	<p><i>Indicadores descritivos:</i> existência e eficiência dos instrumentos legais que permitem a participação popular na formulação de políticas e na tomada de decisões; existência de capacidade institucional para fomentar a participação da população e ONG's na formulação de políticas e na tomada de decisões; existência de uma estrutura de política econômica e de instrumentos financeiros que atraiam o público para o planejamento prévio; existência de uma política de apoio à participação popular.</p>
Valores Culturais	<p><i>Indicadores descritivos:</i> existência e eficiência dos instrumentos legais que apoiam o reconhecimento de heranças culturais; existência de capacidade institucional para conservar sítios de valor cultural; existência de uma estrutura de política econômica e de instrumentos financeiros que incentivem o reconhecimento cultural; existência de uma política de apoio aos estudos de levantamento de sítios de valor cultural e cênico.</p>



que passou a ser conhecido como a “Proposta de Tarapoto” apresenta 12 critérios e 77 indicadores, agrupados em três níveis: nacional (7 critérios e 47 indicadores), unidade de manejo (4 critérios e 23 indicadores) e global (1 critério e 7 indicadores). A Tabela 3 resume os C&I's sócio-econômicos dessa proposta (Carazo, 1997).

Tabela 3

CRITÉRIOS E INDICADORES SÓCIO-ECONÔMICOS DO PROCESSO DE TARAPOTO	
Unidade de Manejo	Qualidade de vida de populações locais; Lucratividade e taxas de retorno do manejo; Eficiência do sistema de produção e processamento de produtos florestais; Impacto da exploração econômica das florestas sobre a disponibilidade de recursos florestais para as populações locais; Número de empregos diretos e indiretos e nível de renda; Natureza e quantidade de benefícios provenientes do manejo florestal; Quantidade anual de produtos explorados por hectare; Valor agregado de produção; Mecanismos para a consulta e efetiva participação de comunidades locais em projetos de manejo de grande porte.
Nacional	<i>Renda, produção, demanda</i> Lucratividade econômica do manejo sustentável; Produção, consumo e colheita sustentável de produtos florestais; Valor de produtos florestais provenientes de sistemas sustentáveis e não sustentáveis relativamente ao PIB; Renda direta e indireta, nível de emprego em atividades sustentáveis, e percentual de geração de empregos em relação ao total; Renda per capita em diferentes atividades do setor florestal; Eficiência e competitividade dos sistemas de produção; Impacto da exploração econômica das florestas sobre a disponibilidade de recursos florestais para as populações locais; Relação entre usos direto e indireto das florestas. <i>Valores sociais e espirituais</i> Área total e percentual manejada para proteção de valores culturais, sociais e espirituais; Área total e percentual para garantia de oferta das necessidades locais; Nível de participação das populações locais no manejo e geração de benefícios florestais; Desenvolvimento de alternativas de produção para atividades ilegais de mineração e exploração vegetal.
Global	Contribuição para a satisfação da demanda global de produtos madeireiros e não madeireiros, para o balanço de carbono, para o ciclo hidrológico, para a conservação da biodiversidade biológica, para o equilíbrio e regulação de fontes de radiação, para a manutenção da diversidade cultural e de valores de comunidades locais, para a economia, saúde, cultura, ciência e recreação.

### *O Processo para a Zona Árida da África*

Em novembro de 1995, uma reunião de especialistas foi organizada conjuntamente pela UNEP e FAO em Nairobi, Quênia. Os critérios e indicadores sugeridos por esse quadro de especialistas na área sócio-econômica são resumidos na Tabela 4 (Taal, 1997).



Tabela 4

INDICADORES SOCIAIS E ECONÔMICOS DO PROCESSO PARA A ZONA ÁRIDA DA ÁFRICA	
Benefícios econômicos	Valor da produção madeireira e não-madeireira; Valor dos serviços na área de turismo (incluindo caça e recreação); Participação do setor florestal no PIB; Valor das indústrias do setor primário e secundário; Valor da energia proveniente da biomassa; Saldo do comercial internacional constituído exclusivamente por produtos florestais.
Distribuição de benefícios	Geração de empregos (principalmente na área rural); Retorno para parcelas da comunidade (mulheres, jovens, idosos etc.); Valor de reserva representado pelo estoque em crescimento na floresta (madeireiro e alimentício).

Tabela 5

INDICADORES SÓCIO-ECONÔMICOS DO PROCESSO DE LEPATERIC	
Para o nível regional (América Central)	Percentual dos investimentos florestais relativamente ao PIB; Melhorias nos padrões e qualidade de vida das comunidades dependentes de recursos florestais; Balanço comercial do setor florestal; Oportunidades diretas e indiretas de trabalho geradas por atividades no setor florestal; Valor agregado pela fixação de carbono; Disponibilidade e valor da lenha para uso doméstico e industrial; Taxa de crescimento das atividades e dos benefícios gerados pelo turismo e atividades correlatas; Implementação de acordos internacionais envolvendo o reconhecimento de territórios indígenas; Implementação de medidas que permitam a apropriação e usufruto de benefícios gerados pelos recursos naturais; Implementação de planos de manejo com ênfase sócio-econômica; percentual de habitantes direta e indiretamente dependentes do setor florestal; Implementação de mecanismos de internalização de custos na forma de lucro para as comunidades locais.
Para o nível nacional	Existência das estruturas legal, política, institucional, técnica, econômica e social que garanta e promova o manejo sustentável e a conservação de florestas; Cobertura florestal; Saúde e vitalidade das florestas; Contribuição dos ecossistemas florestais e serviços ambientais; Diversidade biológica dos sistemas florestais; Função produtiva dos ecossistemas florestais; Capacitação tecnológica e científica para o desenvolvimento de recursos florestais; Manutenção e melhoria de benefícios múltiplos sociais, econômicos e culturais dos ecossistemas florestais para atendimento das necessidades de diferentes grupos locais.

### *O Processo de Lepateric*

Esta iniciativa integra diversos países da América Central, e foi batizada em homenagem à comunidade hondurenha de Lepateric que obteve ganhos de qualidade de vida e bem estar a partir do manejo sustentável de seus recursos florestais. Este processo se baseia nas experiências acumuladas em outras iniciativas, principalmente os Processos de Helsinque, Montreal e Tarapoto. Mais recentemente, e com o apoio direto da FAO, este processo tem se beneficiado do trabalho de consultores e de discussões conduzidas em seminários específicos. Além da definição de 7 princípios, a serem ratificados pelos presidentes dos países participantes (Responsabilidade política; Manutenção da saúde das florestas; Valorização do papel das florestas; Manutenção da diversidade biológica; Exploração sustentável da produção florestal; Apoio à





ciência e tecnologia; Garantia das necessidades das gerações presentes e futuras), este processo ratificou em termos regionais 4 critérios e 40 indicadores, e em termos nacionais 8 critérios e 52 indicadores. Os C&I's sócio-econômicos são apresentados na Tabela 5 (Zapata, 1997).

### *O processo do Oriente Médio*

Também estimulado pela UNEP e FAO, esta região do globo teve a oportunidade de definir os seus critérios e indicadores em outubro de 1996. Reunidos na cidade do Cairo, quatorze especialistas e três observadores, a convite dos organizadores, redigiram os C&I's para o manejo sustentável de florestas em países do Oriente Médio. Os critérios e indicadores sócio-econômicos sugeridos nesta iniciativa são resumidos na Tabela 6 (El-Lakany, 1997).

Tabela 6

INDICADORES SÓCIO-ECONÔMICOS DO PROCESSO PARA O ORIENTE MÉDIO	
Condições econômicas	Valor de produtos madeireiros, de produtos não madeireiros, de recreação e caça; Parcela do setor florestal no PIB; Valor agregado por indústrias secundárias; Valor da biomassa para energia; Valor da balança comercial; e Nível de investimento no setor florestal e indústria de transformação de base florestal.
Distribuição de benefícios	Geração de empregos pelo setor florestal; Dependência de parcelas da população local com relação a produtos e serviços florestais; Contribuição do setor para o desenvolvimento da agricultura; Taxa de melhoria das condições de vida das comunidades dependentes do setor florestal; Parcela florestal da renda de famílias moradoras em comunidades locais; Contribuição para a garantia de alimentos.

## CONCLUSÕES

Apesar do registro quase inexistente de testes completos com critérios e indicadores da sustentabilidade sociais e econômicos do manejo florestal, poder-se-ia dizer que a literatura e experiência internacional é rica em sugestões. Nota-se na maioria das sugestões apresentadas nos fóruns internacionais pequenas diferenças que denotam mais uma adequação a realidades regionais do que novidades metodológicas propriamente ditas. Este fato deve ser ressaltado, pois dadas as dimensões do território brasileiro, talvez se faça necessária também aqui no Brasil a adoção de indicadores locais e específicos para cada região. Este trabalho teve como objetivo principal propor um conjunto inicial de indicadores e ilustrar o assunto com sugestões apresentadas em outros fóruns. Caberá aos participantes deste e de futuros eventos a definição do conjunto definitivo que servirá de base para testes sob condições reais de aplicabilidade.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANFPC (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE PAPEL E CELULOSE). *Relatório Anual*. São Paulo: Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose, 1996. p. 6.01.
- CARAZO, V.R. Analysis and prospects of the Tarapoto proposal: criteria and indicators for the sustainability of the Amazonian forest. In: WORLD FORESTRY CONGRESS,11, Antalya, 1997. *Proceedings*. Rome: FAO, 1997. V. 6, p.73-85. [Documento publicado na World Wide Web , [http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/FORESTRY/wforcong/PUBLI/PDF/v6e\\_t373.pdf](http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/FORESTRY/wforcong/PUBLI/PDF/v6e_t373.pdf)].
- EL-LAKANAY, M.H. Criteria and indicators for sustainable forest management in the Near East. In: WORLD FORESTRY CONGRESS,11, Antalya, 1997. *Proceedings*. Rome: FAO, 1997. V. 6, p.107-114. [Documento publicado na World Wide Web , [http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/FORESTRY/worcong/PUBLI/PDF/v6e\\_t376.pdf](http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/FORESTRY/worcong/PUBLI/PDF/v6e_t376.pdf)].
- LEAL, L.C. The pan-European process. In: WORLD FORESTRY CONGRESS,11, Antalya, 1997. *Proceedings*. Rome: FAO, 1997. V. 6, p.53-69. [Documento publicado na World Wide Web , [http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/FORESTRY/PUBLI/PDF/v6e\\_t372.pdf](http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/FORESTRY/PUBLI/PDF/v6e_t372.pdf)].
- TAAL, B.M. Criteria and indicators for sustainable forest management in dry-zone Africa. In: WORLD FORESTRY CONGRESS,11, Antalya, 1997. *Proceedings*. Rome: FAO, 1997. V. 6, p.89-94. [Documento publicado na World Wide Web , [http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/FORESTRY/wforcong/PUBLI/PDF/v6e\\_t374.pdf](http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/FORESTRY/wforcong/PUBLI/PDF/v6e_t374.pdf)].
- WIJewardana, D.; Caswell, S.J. e Palmberg-Lerche, C. Progress on implementation of the Montreal process on criteria and indicators for the conservation and sustainable management of temperate and boreal forests. In: WORLD FORESTRY CONGRESS,11, Antalya, 1997. *Proceedings*. Rome: FAO, 1997. V. 6, p.21-49. [Documento publicado na World Wide Web , [http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/FORESTRY/wforcong/PUBLI/PDF/v6e\\_t371.pdf](http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/FORESTRY/wforcong/PUBLI/PDF/v6e_t371.pdf)].
- ZAPATA, J.B. The Central American process of sustainable development. In: WORLD FORESTRY CONGRESS,11, Antalya, 1997. *Proceedings*. Rome: FAO, 1997. V. 6, p.97-104. [Documento publicado na World Wide Web , [http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/FORESTRY/wforcong/PUBLI/PDF/v6e\\_t375.pdf](http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/FORESTRY/wforcong/PUBLI/PDF/v6e_t375.pdf)].