

Gestão de resíduos sólidos em comunidades certificadas da Amazônia ocidental: aspectos ambientais e de saúde coletiva.

Adriana Maria Imperador (UNIR) <adrianaimperador@yahoo.com.br>
Karina Martins (UFCar) <kmartins@ufscar.br>
Gunther Brucha (UNIR) <gbrucha@yahoo.com.br>
Lucia Helena de Oliveira Wadt (EMBRAPA) <lucia@cpafac.embrapa.br>
Silvio Crestana (EMBRAPA) <crestana@cnpdia.embrapa.br>

***Resumo:** A Certificação concedida pelo Conselho de Manejo Florestal (FSC) é um instrumento de gestão para o uso sustentável dos recursos florestais, considerando aspectos sociais, econômicos e ambientais. Os esforços em promover a certificação comunitária visando o desenvolvimento das populações rurais e a conservação florestal apresenta inúmeros desafios, como a escassez de trabalhos científicos que contemplem a percepção dos manejadores a respeito do cumprimento das ações relacionadas às normas de certificação. Diante da experiência das Associações dos Seringueiros Porto Dias e dos Moradores e Agroextrativistas do Remanso de Capixaba, ambas do Estado do Acre, na Certificação Florestal FSC, esta pesquisa avaliou a dificuldade dos manejadores em cumprir ações relacionadas à gestão de resíduos sólidos gerados nas comunidades como práticas necessárias para a obtenção ao selo de certificação. Os dados foram obtidos através de entrevista estruturada e ponderados através de escala do tipo Likert. Nesse universo que representou 100% das famílias certificadas nas duas associações pesquisadas, verificou-se que ambas apresentam grande dificuldade em acondicionar e destinar os resíduos domiciliares. Na Associação de Remanso de Capixaba a dificuldade estende-se aos resíduos classificados como perigosos, como pilhas, óleos e combustíveis. A contribuição de instituições de pesquisa na capacitação dos manejadores e indicação de alternativas podem facilitar o cumprimento das ações relacionadas à certificação e contribuir com a gestão adequada dos resíduos sólidos das comunidades.*

Palavras-chave: Modelo; Sustentabilidade; Resíduos Sólidos; Comunidades; Amazônia Gestão Ambiental.

1. Introdução

A Amazônia apresenta destaque frente às demais áreas florestais do planeta devido a sua grande diversidade biológica. Inúmeras pesquisas concluem que o uso sustentável tem importante papel na conservação dos recursos naturais (Nepstad et al., 2002; Wadt et al., 2008). O conceito de sustentabilidade ecológica foi consolidado como um novo referencial científico da relação entre as populações humanas e o meio ambiente (Lima & Pozzobon, 2005). Uma estratégia que pode ser utilizada para incentivar as populações da floresta na conservação dos recursos naturais e na melhoria nos seus meios de vida é a Certificação Florestal Comunitária (Amaral & Amaral-Neto; 2005).

A Certificação Florestal é uma ferramenta de gestão que atesta que uma comunidade obtém os produtos florestais, respeitando os aspectos ambientais, sociais e econômicos da região (Guedes Pinto et al., 2008). Neste contexto, algumas associações e instituições de pesquisa têm discutido sobre as oportunidades e desafios para se implantar o manejo e a

certificação nas comunidades, entretanto poucos estudos têm questionado diretamente as percepções dos manejadores certificados no Brasil (Humphries & Kainer, 2006). Considerando a Certificação Florestal como um processo dinâmico, os padrões e normas precisam ser constantemente avaliados e aperfeiçoados, considerando os avanços tecnológicos como as novas demandas dos segmentos envolvidos no processo (Lima et al., 2009). Nesse sentido, uma investigação mais detalhada, avaliando a percepção dos manejadores certificados no processo de certificação e no cumprimento das ações relativas ao processo se faz necessário.

Entre os diversos critérios exigidos pelo FSC para a obtenção certificação florestal, dois deles estão diretamente relacionados aos resíduos gerados pelas comunidades, sendo que um se refere ao manejo eficiente dos recursos da floresta (critério P5.c.3 “O manejo florestal terá que minimizar o desperdício associado às operações de exploração e de processamento e evitar danos a outros recursos florestais”) e outro considera o impacto ambiental das comunidades que vivem na floresta (critério P6.c7 “Os produtos químicos, vasilhames, resíduos não-orgânicos líquidos e sólidos, incluindo combustível e óleo lubrificantes, devem ser descartados de forma ambientalmente apropriada, fora da área de floresta”). Estes critérios são ponderados tendo como parâmetros indicadores que avaliam o correto acondicionamento e destinação dos resíduos, entre outros quesitos.

A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) realizada pelo IBGE em 2007 mostrou que na zona rural os serviços de coleta de lixo atingem menos de 27% da população (Ipea, 2008). Nas comunidades rurais, o lixo não é selecionado, mas jogado de qualquer maneira no solo e às vezes queimado, diminuindo a quantidade de nutrientes no solo e também possibilitando o surgimento de doenças nos seres humanos. Na região Norte do país, a maior parte dos resíduos sólidos gerados na zona rural continua sendo queimada ou enterrada (70,9 %) ou é jogada em terrenos baldios ou logradouros (5,9 %), sendo que apenas 19,1% têm coleta direta (Ipea, 2008). Deve-se considerar que o lixo é gerado por todos, portanto a responsabilidade pela redução, descarte apropriado, reaproveitamento, tratamento e destino final de resíduos sólidos é também dever de todos, os geradores comunitários e o poder público (MMA & IBAM, sem data).

Diante desse contexto, objetiva-se com esse trabalho avaliar a percepção de manejadores certificados sobre o cumprimento dos critérios do FSC no que se refere à gestão dos resíduos sólidos em duas comunidades certificadas no estado do Acre, Brasil. Esta pesquisa não se justifica unicamente pelo fato de subsidiar ações relacionadas à Certificação Florestal no sentido de contribuir com lacunas existentes para a obtenção do selo FSC, mas demonstra as dificuldades encontradas pelas Associações de Extrativistas de Madeira e Produtos Florestais não Madeireiros em cumprir ações que visam à sustentabilidade de uma forma geral e que devem ser cumpridas objetivando a conservação dos recursos naturais existentes na Amazônia.

2 Material e Métodos

Caracterização das Associações de Extrativistas estudadas

Esta pesquisa focou duas comunidades situadas no estado do Acre, na Amazônia Ocidental Brasileira; sendo elas a Associação Seringueira Porto Dias (ASPD), em área do Projeto Agroextrativista Porto Dias, e a Associação de Moradores e Agroextrativistas do Remanso de Capixaba (Amarca), em área do Projeto Agroextrativista São Luiz do Remanso.

Os Projetos de Assentamento Extrativista (PAE) são caracterizados por espaços de ocupação orientados por uma política de respeito às diversidades ambientais, à promoção da exploração racional e sustentável dos recursos naturais e à utilização do sistema de licenciamento como instrumento de gestão ambiental (INCRA, 2009).

O Projeto Agroextrativista Porto Dias – PAE Porto Dias – foi criado através do Decreto n 95.577, de 23 de dezembro de 1987. É a última área de floresta natural do município de Acrelândia, cerca de 40 km da capital do estado do Acre, Rio Branco.

Apresenta uma área de 22.145 hectares, onde atualmente vivem aproximadamente 105 famílias. A Comunidade está organizada em associações, sendo que a Associação Seringueira Porto Dias (ASPD) teve sua madeira certificada no ano de 2002 (CBMF, 2002), e que em 2003 a comunidade solicitou a certificação para manejo de um produto florestal não madeireiro (PFNM's), o óleo-de-copaíba. Em 2004, fez-se um adendo no escopo da certificação, sendo considerado o primeiro caso de Manejo Florestal Comunitário do Brasil a receber a certificação FSC para um PFNM's (CTA, 2008).

O Projeto Agroextrativista São Luiz do Remanso (PAE São Luiz Remanso) foi criado através da Portaria do INCRA n°. 627 de 30 de julho de 1987 através de Contrato de Direito Real de Uso, firmado entre o INCRA e a Associação. Ocupa uma área de 39.570 hectares, compreendendo terras dos municípios de Capixaba e Rio Branco. O PAE São Luiz do Remanso está organizado em Associações, sendo que a Amarca, Associação de Moradores e Agroextrativistas do Remanso de Capixaba, foi criada em 1994 com o objetivo de captar recursos para desenvolvimento das atividades produtivas e contribuir com a regulamentação fundiária dos assentados (Smartwood & Imaflora, 2006). No ano de 2003, a Amarca solicitou auditoria completa de “Certificação de Manejo Florestal e de Cadeia de Custódia”, para os produtos madeira, jarina e óleo de copaíba. No ano seguinte, a associação foi o primeiro grupo de produtores certificados pelo sistema FSC, com Manejo Florestal Comunitário de Uso Múltiplo contemplando produtos florestais madeireiros e não madeireiros paralelamente (Acre, 2009).

Estratégia de Estudo.

Os dados foram coletados por meio de entrevista estruturada com perguntas do tipo aberta, semi-aberta e fechada (Silva, 2005). Esta técnica de coleta de dados é adequada à obtenção de informações acerca de crenças, sentimentos, desejos, explicações, razões, atitudes, opiniões a respeito de coisas precedentes (Selltiz et al., 1967). As entrevistas foram aplicadas de janeiro a dezembro de 2008 e a um morador representante de cada família de manejadores certificada e ativa durante o ano de 2008 nas Associações dos Seringueiros de Porto Dias (n=7) e Associações dos Moradores Agroextrativistas de Remanso do Capixaba (n=10), sendo contempladas 100% das famílias de ambas as associações pesquisadas. Os critérios considerados para a seleção do representante da família foram o conhecimento no manejo de PFNM's certificado e a disponibilidade e acessibilidade em contribuir com a pesquisa. As entrevistas foram realizadas individualmente (não sendo permitida a permanência de outro participante) e sempre conduzidas por um único entrevistador, aumentando o grau de independência e uniformidade das avaliações. Estabeleceu-se um contato prévio em cada uma das associações para divulgar o estudo, apresentar os envolvidos na pesquisa e avaliar a logística para a realização da mesma. O protocolo de entrevista foi previamente submetido à análise de especialistas na área e aplicado em estudo-piloto a fim de verificar a aplicabilidade, reprodutibilidade e objetividade (Barros & Nahas, 2000). Para a

avaliação das dificuldades encontradas para o acondicionamento e descarte destes resíduos foi empregada uma escala social do Tipo Likert, (Mattar, 2001), sendo atribuída a cada uma das respostas dos manejadores uma pontuação que varia de 1 a 5 pontos, sendo (1) muito difícil (2) difícil (3) indiferente (4) fácil (5) muito fácil. O grau de dificuldade foi definido segundo a média da soma da pontuação obtida em cada uma das respostas, sendo que os valores médios mais próximos de 1 indicam maior dificuldade no cumprimento das ações questionadas, enquanto os valores próximos a 5 indicam maior facilidade em cumprir tais quesitos.

3. Resultados e Discussão

Os resíduos gerados pelas associações pesquisadas são basicamente compostos de plásticos (60%); vidro, papel e metal (25%). Os plásticos são provenientes de embalagens de alimentos, produtos de limpeza e sacolas de transporte de produtos. Os resíduos classificados como perigosos que correspondem a 10% do total gerado também foram citados, sendo compostos de embalagens de insumos agrícolas, de óleos, de lubrificantes, de combustíveis, de remédios, além de quantidades significantes de pilhas e baterias, uma vez que estas mantêm aparelhos eletrônicos e lanternas uma vez que a comunidade não tem acesso à energia elétrica. Foi constatado que os manejadores de ambas as associações reaproveitam resíduos como garrafas PET, sacolas de supermercados e embalagens de produtos para acondicionar temperos e alimentos. Alguns moradores ainda reaproveitam embalagens plásticas para acondicionarem a “garrafada”, que consiste em um composto de ervas e plantas da floresta que acreditam possuir propriedades terapêuticas. Em relação aos resíduos orgânicos (5% do total produzido), este é aproveitado na sua totalidade para a alimentação de porcos, galinhas e demais criações. Parte dos resíduos de plásticos, vidro, papel e metal são queimados, sendo cerca de 30% na ASPD e 60% na Amarca, segundo relato dos moradores. A média obtida pelas ações relacionadas às dificuldades encontradas por ambas as associações para cumprir ações relacionadas à certificação estão na Tabela 1:

TABELA 1: Ações críticas e preocupantes para a AMARCA e a ASPD, de acordo com Escala tipo Likert com notas variando de 1 (maior dificuldade) a 5 (menor dificuldade).

| Ação | Médias ASPD | Médias AMARCA |
|---|-------------|---------------|
| Acondicionar os resíduos sólidos de forma adequada. | 2,3 | 1,1 |
| Destinar os resíduos sólidos para local adequado. | 2,4 | 1,1 |
| Acondicionar os resíduos perigosos (pilhas, baterias, lâmpadas, remédios, produtos tóxicos e químicos, combustível, óleos, etc.) de forma adequada. | 3,7 | 1,7 |
| Destinar os resíduos perigosos (pilhas, baterias, lâmpadas, remédios, produtos tóxicos e químicos, combustível, óleos, etc.) de forma adequada. | 3,1 | 1,7 |

Os estudos realizados por Lima e colaboradores (2009), que avaliaram os impactos da Certificação Florestal Comunitária FSC no Brasil, inclusive em Associações no Estado do Acre, concluíram que a destinação dos resíduos a céu aberto diminuiu consideravelmente nas comunidades após a certificação, com a destinação do lixo aos aterros e adoção de técnicas de compostagem e com tratamentos como fossas rudimentares. Todavia, esta situação não pôde ser confirmada nesta pesquisa nas associações ASPD e Amarca. Se acondicionar e destinar adequadamente os resíduos gerados por estas comunidades significa criar uma estrutura física que possa armazenar estes resíduos até que a coleta seja realizada pelos órgãos públicos

responsáveis, podemos considerar como uma ação cumprida. Porém, se considerarmos que estas estruturas são pequenos depósitos construídos em madeira, suspensas por palafitas e encontram-se saturadas de resíduos, devido à ausência de coleta pública nos ramais (estradas que levam as comunidades), o não cumprimento destas ações é um fato. Ressalta-se, ainda, que estes resíduos geram chorume que por sua vez podem contaminar o solo e a água e atrair organismos patogênicos. O impasse é reconhecer quem deve assumir a responsabilidade pelo lixo. Embora a certificação estimule as associações a promoverem soluções para este tipo de situação que inclua a correta destinação e acondicionamento dos resíduos gerados, ela ainda não ocorre de fato nas associações estudadas, mas apenas advém de iniciativas individuais de moradores que se encarregam de levar seu lixo para a cidade mais próxima. Ainda neste contexto, o acondicionamento e destinação adequada de resíduos perigosos como pilhas, baterias, lâmpadas, remédios, produtos tóxicos e químicos, combustível e embalagens entre outros produtos com as mesmas características, são ações que tiveram êxito na ASPD, mas foram consideradas críticas pelos manejadores associados à Amarca (Tabela 1). Na ASPD, cada manejador é responsável por encaminhar o material perigoso para um centro de recebimento na sede da associação, a qual posteriormente conduz estes resíduos a um centro de recebimento do Projeto Quelônios próximo à sua sede. O Projeto Quelônio é desenvolvido por uma Organização Não Governamental e se responsabiliza por dar o destino adequado ao material coletado. Em virtude dessa parceria, a ASPD apresentou pouca dificuldade no cumprimento das ações de acondicionar e destinar adequadamente seu resíduo perigoso, enquanto que para a Amarca estas ações são consideradas críticas, com média baixa na Escala Likert.

A falta de orientação relacionada aos impactos ambientais causados pela disposição inadequada dos resíduos tóxicos pôde ser observada através do relato de um dos manejadores. Quando questionado a respeito do acondicionamento e disposição dos resíduos tóxicos, este relatou que há disputa por pilhas usadas na comunidade. Acometidos por uma formiga considerada praga por destruir as roças de subsistência, os manejadores encontraram uma forma de exterminá-la, colocando pilhas enterradas no em locais onde as formigas constroem seus túneis de passagem, isto é, nas próprias áreas de roçado.

Desde 1999, o Brasil possui legislação que dispõe sobre pilhas e baterias que contém mercúrio, chumbo e cádmio (Resoluções Conama: nº 257, de 30/06/99; e nº 263, de 12/11/99). Porém, mesmo nos grandes centros urbanos, esta resolução ainda não é amplamente cumprida.

Nem todas as pilhas e baterias apresentam o mesmo grau de periculosidade. No entanto mesmo os metais que representam menores riscos em sua forma elementar, quando descartados sem controle, podem se transformar em substâncias extremamente perigosas e tóxicas à saúde e ao ambiente. Nas águas, os contaminantes são expostos a diversas transformações químicas e podem afetar sua disponibilidade biológica ou toxicidade. O ciclo biológico inclui a bioconcentração em plantas e animais e a incorporação na cadeia alimentar, principalmente, através da água e do solo. Diversas plantas e animais desenvolvem tolerância para determinados metais em excesso, podendo transferir o metal acumulado a organismos mais suscetíveis ao seu efeito, através da cadeia alimentar (Günther, 1998; Firjan, 2000).

Em relação aos seus efeitos nos organismos dos seres humanos, quando em concentrações elevadas, os metais pesados podem penetrar nas células e alterar seu funcionamento normal, inibindo as atividades enzimáticas e causando sérios danos ao organismo (SNAM, 1992; Firjan, 2000). As oportunidades para promover o desenvolvimento com base no uso dos recursos naturais que garantam a qualidade de vida da população e o

respeito à natureza estão presentes nas comunidades avaliadas, mas precisam ser priorizados. Alternativas de uso sustentável da floresta têm sido propostas e estão sendo executadas na região, mas precisam ser implantadas com mais afinco.

Há carência, por parte dos manejadores certificados, de alternativas para a destinação de resíduos sólidos. Além disso, programas de Educação Ambiental poderiam contribuir com a redução e reutilização dos resíduos em maior quantidade.

Instituições de apoio e pesquisa devem priorizar a capacitação dos comunitários neste sentido e contribuir com alternativas viáveis e compatíveis com a realidade local.

É importante que as responsabilidades de cada órgão, instituição ou associações fiquem claras para que as ações possam ser realizadas e cobradas com mais tenacidade, uma vez que os problemas ambientais apresentados também refletem na saúde da comunidade.

4. Conclusão

As duas associações extrativistas estudadas no Acre apresentam diferenças marcantes quanto à percepção dos manejadores certificados sobre gestão de resíduos sólidos inorgânicos gerados em suas residências, sendo que os moradores da Associação dos Manejadores do Remanso do Capixaba apresentam mais dificuldades em comparação aos moradores de Porto Dias. Os manejadores de ambas as comunidades relataram ter mais dificuldades em acondicionar e destinar os resíduos sólidos comuns do que os resíduos perigosos, o que pode ser justificado pela falta de compreensão por parte dos moradores de que estes podem comprometer o meio ambiente e a saúde da população. A compatibilidade entre o cumprimento das normas de certificação e a destinação adequada dos resíduos sólidos nas associações estudadas pode ser alcançada com a capacitação dos moradores e apoio das instituições de pesquisa na apresentação de alternativas como a compostagem e reaproveitamento dos resíduos inorgânicos, além da participação do poder público como facilitador da gestão dos resíduos sólidos produzidos nas comunidades.

5. Referências Bibliográficas

Acre (Governo Estadual do Acre) 2006. *Zoneamento Ecológico Econômico ZEE Fase II*. Documento Síntese. [HTTP://www.ac.gov.br](http://www.ac.gov.br)

Amaral P. & Amaral Neto M. 2005. *Manejo Florestal Comunitário: processos e aprendizagens na Amazônia brasileira e na América Latina*. IEB & IMAZON, Belém, Brasil: 84p.

Barros MVG & Nahas MV. 2000. Questionário Internacional de Atividades Físicas (QIAF-Versão 6): um estudo-piloto com adultos no Brasil. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 8: 23-26.

CBMF (Conselho Brasileiro de Manejo Florestal-FSC Brasil). 2002. *Padrões de Certificação do FSC – Forest Stewardship Council – para Manejo Florestal em Terra Firme da Amazônia Brasileira*. Documento Final. Disponível em <http://www.fsc.org.br/arquivos/Padrão Floresta Amazônica de Terra Firme.pdf>.

CTA (Centro dos Trabalhadores da Amazônia). 2008. *Caracterização do Projeto Agro Extrativista Porto Dias*. Relatório Técnico. Acervo do CTA.

Conama (Conselho Nacional do Meio Ambiente). *Resolução 257/99*.

Firjan (Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro) 2000. *Guia para coleta seletiva de pilhas e baterias*. Rio de Janeiro: FIRJAN.

- Guedes Pinto LF, Shanley P, Cota Gomes AP & Robinson D. 2008. Experience with NTFP Certification in Brazil. *Forest, Trees and Livelihoods*, 18: 37-54.
- Günther WMR. 1998. *Contaminação ambiental por disposição inadequada de resíduos sólidos industriais tendo metais pesados: estudo de caso. Tese de Doutorado em Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.* 132p.
- Humphries S & Kainer K. 2006. Local Perception of Forest Certification for Community-based enterprises. *Forest Ecology and Management*, 235: 30-43.
- INCRA. 2009. *Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária.* [http:// www.incra.gov.br](http://www.incra.gov.br)
- Ipea (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada) 2008. *PNAD 2007: Primeiras Análises V. 5: Saneamento.* Comunicado da Presidência n. 13. 24 p.
- Lima ACB, Keppe ALN, Maule FE, Sparovek G, Alves MC & Maule RF. 2009. E certificar, faz diferença? *Estudo de avaliação de impacto da certificação FSC/RAS.* Imaflora, Piracicaba, São Paulo, Brasil: 96 p.
- Lima D & Pozzobon J. 2005. Amazônia Socioambiental. Sustentabilidade Ecológica e Diversidade Social. *Dossiê Amazônia Brasileira II. Estudos Avançados* 19: p. 45-76.
- Mattar FN. 2001. *Pesquisa de marketing.* 3.ed. Atlas, São Paulo, Brasil.
- MMA & IPAM (Ministério do Meio Ambiente & Instituto Brasileiro de Administração Municipal) Sem data. *Gestão integrada de resíduos sólidos na Amazônia: como lidar com o lixo de maneira adequada.* 51p.
- Nepstad D, McGrath D, Alencar A, Barros AC, Carvalho G, Santilli M & Vera Diaz M del C. 2002. Frontier Governance in Amazonia. *Science*, 295: 629-631.
- Selltiz C, Jahoda M, Deutsch M & Cook S. 1967. *Métodos de pesquisa nas relações sociais.* Ed. Herder e Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil: 273 p.
- Silva MAF. 2005. *Métodos e Técnicas de Pesquisa.* 2.ed. Impex, Curitiba, Brasil.
- SmartWood & Imaflora (Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola). 2006. *Resumo Público de Certificação FSC Programa Smartwood da Associação dos Seringueiros da Reserva Extrativista São Luiz do Remanso – ASSER.* Capixaba, AC, 2006. 56 p.
- SNAM *Situation en matiere de piles et accumulateurs usages en France.* França; 1992.
- Wadt LHO, Kainer KA, Staudhammer CL & Serrano OP. 2008. Sustainable forest use in Brazilian extractive reserve: natural regeneration of Brazil nut exploited populations. *Biological Conservation*, 141: 332-346.