

La importancia de los estudios etnobiológicos para establecimiento de estrategias de manejo y conservación en las florestas tropicales

Ulysses Paulino de Albuquerque

Laboratório de Etnobotânica e Botânica Aplicada, Departamento de Botânica,
Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Av. Prof.
Nelson Chaves, s/n, CEP 50647-420 Recife, Pernambuco, Brasil.
E-mail: upa@npd.ufpe.br

Aceito para publicação em 21/08/98

Resumo

A etnobiologia é a ciência que estuda os conhecimentos que populações humanas geram sobre os fenômenos biológicos. Dito de outro modo, é o estudo de como o ser humano interage com seu ambiente. Os estudos etnobiológicos com culturas indígenas podem estabelecer as bases para um manejo racional dos recursos biológicos e ao mesmo tempo propor alternativas e estratégias de desenvolvimento nas florestas tropicais. Diferentes pesquisadores têm revelado que as culturas tradicionais possuem modelos cognitivos de manipulação dos recursos naturais, o que pode indicar caminhos para uma utilização alternativa do ambiente. Algumas comunidades indígenas oferecem bons modelos de uso sustentado dos recursos naturais. Neste artigo, discute-se sobre o papel da etnobiologia para a conservação da biodiversidade e desenvolvimento nas florestas tropicais.

Unitermos: Etnobiología, etnobotánica, conservación da biodiversidade, desenvolvimento sustentável, florestas tropicais.

Summary

Ethnobiology deals with the knowledge that human populations generate on biological phenomena. Expressed in other words, it is the study of how the people interact with their environment. Ethnobiological studies of indigenous cultures can establish the basis for rational management of biological resources and suggest alternative developmental strategies for tropical forests. Several researchers have demonstrated that traditional cultures possess cognitive models for manipulation of the natural resources that may indicate alternative ways of using the environment. Some indigenous communities offer good models of sustained use of their natural resources. This article analyzes the role of ethnobiology in the development of tropical forests in the conservation of their biodiversity.

Key words: Ethnobiology, ethnobotany, biodiversity conservation, sustainable development, tropical forests.

Introducción

La etnobiología, según Posey (1987a), es el estudio de los conocimientos y conceptos desarrollados por cualquier cultura sobre la biología. Sin duda alguna, esta definición relaciona tal ciencia a la ecología humana, pero da más atención a los conceptos y categorías mentales empleados por esas culturas (Posey, 1987a)

En su enfoque cognoscitivo, la etnobiología se ocupa en saber como determinadas culturas llegan a conocer el mundo biológico (Berlin et al. 1966, 1968; Berlin, 1972; Balée, 1989); en su enfoque económico, investiga cómo esas mismas culturas convierten sus recursos biológicos en productos útiles (Prance, 1977, 1987;

Elisabetsky, 1987; Lévi-Strauss, 1987). Las informaciones etnobiológicas fueron por mucho tiempo recogidas a partir de estudios de como las poblaciones supuestamente «primitivas» utilizaban sus recursos vegetales y animales (Casterter, 1944). Aunque todavía sea poco conocida por conservacionistas, ambientalistas, ecologistas y otros investigadores, la etnobiología contribuye con datos para la conservación de la biodiversidad y su uso sostenible. En los últimos años, el número de publicaciones en ese área experimentó un crecimiento considerable, debido principalmente a las implicaciones de los estudios etnobiológicos en la conservación de los ecosistemas tropicales.

Uno de los objetivos de la etnobiología es asociar los conocimientos de las ciencias naturales y sociales para captar toda la amplitud de conocimientos, clasificación y uso de los recursos naturales venidos de las sociedades «folk» e indígenas (Posey, 1987b). Según Begossi (1993), uno de los campos de la etnobiología con mayor concentración de trabajos es la etnobotánica, al lado de otros como la etnofarmacología (Elisabetsky, 1987; Smet y Rivier, 1989), la etnoentomología (Posey, 1978, 1979, 1980, 1981), etnoictiología (Begossi y Caravelo, 199) y la etnoecología (Toledo, 1990, 1992).

En las últimas décadas, ha crecido vertiginosamente la búsqueda de alternativas para contener la devastación de los recursos naturales, así como el desarrollo de sistemas de manejo sostenible para la manutención de la diversidad biológica. Muchas formas de manejo de los ecosistemas han sido propuestas a lo largo del tiempo. Pero muchas de ellas se caracterizan por la desvinculación de las poblaciones humanas que habitan y viven tradicionalmente en los diversos ecosistemas. Basados en una visión holística de los fenómenos biológicos, varios estudios se dedican a revelar el conocimiento que comunidades tradicionales, especialmente las indígenas, poseen de su entorno (Toledo et al., 1995).

En esa perspectiva, esos estudios muestran en larga medida el conocimiento que esas comunidades tradicionales poseen sobre sus recursos naturales, una vez que revelan un elevado número de especies vegetales útiles y productos derivados directamente de los ecosistemas (Toledo et al., 1995). Además de eso las actividades de esas comunidades tradicionales producen efectos diversos sobre el ambiente. Posey (1995) afirma que mucho de lo que se juzga «natural» en Amazonia es en realidad el resultado de modificaciones hechas por poblaciones indígenas a lo largo del tiempo.

Ese saber tradicional fue por mucho tiempo subestimado por los científicos que negligenciaban formas no occidentales de conocimiento. La valoración del saber tradicional, por parte de los etnobiólogos y etnoecólogos, está produciendo alternativas para los paradigmas corrientes, con efectos benéficos para el conocimiento científico (Posey, 1987a). Investigaciones etnobotánicas indican que las distintas formas de manipulación antropogénica de los recursos vegetales, hechas por poblaciones indígenas, contribuyeron para el aumento de la diversidad genética (Caballero, 1990; 1994).

Por mucho tiempo las poblaciones indígenas fueron consideradas unicamente como explotadores de su entorno, semejante a nuestra sociedad que explota desordenadamente y en ritmo acelerado los recursos biológicos, generando muchos problemas como erosión del suelo y reducción de su productividad, y amenazando de extinción especies animales y vegetales. Pero muchos estudios comprueban que tales poblaciones manejan habilmente sus recursos, con base en una visión conservacionista y sistémica de la naturaleza (Posey, 1979, 1987a, 1995; Toledo, 1996).

Las sociedades indígenas, por ejemplo, viven hace mucho tiempo en florestas tropicales sin perjudicarlas ni hacerles daño. La observación de sus actividades del diario refuerzan esa afirmación, pues su cosmovisión orienta las prácticas relativas al

ambiente. Ese sabiduría acerca de los recursos biológicos está despertando el interés de las industrias farmacológicas y de productos naturales para fines farmacológicos, biotecnológicos y de conservación. De esa manera, la diversidad cultural está fuertemente relacionada a la diversidad biológica, más detenidamente de plantas cultivadas y manipuladas por las sociedades tradicionales (Primack, 1993).

En la breve revisión presentada en este estudio, se enfoca el papel de la etnobiología en la conservación de la biodiversidad y en el desarrollo sostenible en las florestas tropicales. La mayoría de los ejemplos citados son referentes a la Amazonia.

Conservación de la biodiversidad y florestas tropicales

Conservación de la biodiversidad envuelve necesariamente, además de los aspectos biológicos usuales, los importantes e indivisibles aspectos sociales y culturales. El conocimiento de las culturas tradicionales aporta elementos importantes para la conservación de los recursos biológicos. Los datos de estudios etnobiológicos deben ser aprovechados en el planeamiento de las decisiones y obligatoriamente debe incluirse las comunidades tradicionales como una parte interesada, pues las mismas preservan plantas y animales que les son útiles. Muchas comunidades tradicionales poseen preceptos conservacionistas que se encuentran codificados en mitos y tabús alimentares (Chernella, 1987a). Básicamente esos «mitos conservacionistas» racionalizan el aprovechamiento de los recursos naturales, pues informan que estos se agotarán si no sean explotados de forma adecuada. El conocimiento de los ciclos biológicos les permite a esas culturas el uso de los recursos de acuerdo con la capacidad que la naturaleza tiene por la observación que hacen del comportamiento y hábitos de cada especie animal o vegetal.

Se puede citar como ejemplo el caso de los indios Tukano del Norte de Brasil estudiado por Chernella (1987a) también ci-

tado por Primack (1993). Los Tukano poseen una dieta basada en raíces y en la pesca que es realizada observándose estrictamente los ciclos de vida de los peces en el ambiente. Esa práctica es semejante a la de los Wanâna, del Alto Uaupês en Amazonia, descrita también por Chernella (1987b: 241): «*Los wanâna conocen perfectamente la relación existente entre las características biofísicas de su medio ambiente y los ciclos de vida de los peces. Más aún, están conscientes del importante papel desarrollado por la floresta ciliar en la provisión de fuentes alimentares que sostienen la población que vive de la pesca. Mientras los científicos apenas recientemente reconocieron la importancia de la mata cercana para la subsistencia de los peces, los Wanâna jamás permitieron su derribo, para evitar exatadamente el declino de la fauna pesquera*».

Las técnicas y prácticas de manejo utilizadas por algunas poblaciones tradicionales son ecológicamente sostenibles, ya que respetan la complejidad y la delicadeza de los ecosistemas. Un caso bien documentado es el de los indios Kayapó del norte de Brasil (Posey, 1979; Overal y Posey, 1990). Los Kayapó controlan plagas manejando adecuadamente el ambiente, utilizando, por ejemplo, especies de hormigas para proteger las rozas y las plantas medicinales y fruteras contra saubas y otros insectos. Posey (1979) observó que las cosechas también son protegidas de las plagas debido a la práctica Kayapó de utilizar la tierra en intervalos regulares y por el cambio de la posición de las rozas.

Datos obtenidos con distintos grupos indígenas pueden tener serias implicaciones en las políticas de conservación. Prance et al. (1987) cuantificaron el porcentaje de especies útiles para cada uno de los grupos estudiados. A través de un inventario florestal aliado a una pesquisa etnobotánica verificaron los siguientes porcentajes de especies útiles: Kayapó (76,8%), Tembé (61,3%) Panaré (48,6%) y Chacabó (78,7%). Esos datos, juntos a los obtenidos por otros investigadores (Carneiro, 1978; Balée, 1986; Silva, 1997), revelan que las florestas tropicales poseen un gran número de especies útiles, un resultado que para algunos ya

constituye fuerte argumento para la conservación. El estudio de Prance et al. (1987) indicó que debido al gran uso de especies y el alto endemismo es necesario crear muchas reservas en Amazonia. Con eso, es posible afirmar que la preservación de las florestas tropicales también requiere la preservación de las comunidades indígenas y sus conocimientos (Bennett, 1992).

Todas esas informaciones sugieren que la idea de florestas naturales debe ser repensado, así como las modalidades de conservación que prohíben poblaciones tradicionales, con sus propios sistemas de manejo, de utilizar los recursos naturales (Diegues, 1994). Las consecuencias de la desvinculación de las poblaciones tradicionales del proceso de creación de parques y reservas tienden a agravar el problema de explotación desordenada, una vez que el modo de vida tradicional sufre daño y destrucción (Diegues, 1994). Alejados del ambiente en que vivían armoniosamente, sufren un colapso y se convierten gradativamente en agresores de los recursos que protegían. Es cierto que ese proceso de cambio de actitud cuenta con muchas y diversas influencias a las esas poblaciones. Diegues (1994: 144-145), en este aspecto, refleja bien la preocupación etnobiológica cuando afirma que debe ser rechazada la visión utilitarista de conservación *«por la cual cualquier impacto de actividades humanas puede ser revertido por la tecnología moderna, cuanto a la visión estrictamente preservacionista basada en el presupuesto que, poniéndose al lado áreas naturales para la conservación automáticamente se garantizará la integridad biológica. En países subdesarrollados la conservación podrá ser mejor conseguida con la real integración y participación de las poblaciones tradicionales que, como dicho antes, en gran parte fueron responsables por la diversidad biológica que hoy se pretende resguardar»*.

Desarrollo sostenible en las florestas tropicales

La etnobiología y su papel en el desarrollo viene siendo gradualmente reconocido por importantes centros de

investigaciones y agencias internacionales como la WWF, UNESCO, Royal Botanic Garden (KEW), Royal Botanical Garden Edinburgh, Centre of Amazonian Studies, Survival International (Bellamy, 1993). El modo de producción de algunas culturas tradicionales, sus técnicas y prácticas de explotación de los recursos naturales, provoca una mínima degradación ambiental (Medellín-Morales, 1990; Toledo, 1996). Si al lado de todas las discusiones sobre el medio ambiente se encuentra como cuestión central la conservación, es consenso general la necesidad de desarrollar sosteniblemente siendo éste un concepto que parece ser indispensable en las discusiones sobre la política de desarrollo (Brüseke, 1995). No es apresurado pensar que la sociedad actual se revela extremadamente insostenible, siendo posible apuntar cuatro factores que pueden justificar esa afirmativa: « 1. El crecimiento exponencial de la población humana; 2. Agotamiento de base de los recursos naturales; 3. Sistemas productivos que utilizan tecnologías que poluyen y de baja eficacia energética y 4. Sistemas de valores que proporcionan la expansión ilimitada de consumo material» (Rohde, 1995). Esos factores añadidos al resultado combinado de estudios económicos, ecológicos, sociales, culturales y etnobiológicos revelan que el problema de la conservación de la biodiversidad y del desarrollo sostenible pasa por distintos niveles que aquí no serán detallados pues huyen al objetivo de este trabajo: el económico, el cultural (entra aquí el sistema de valores) y a nivel local (el de las comunidades), entre otros. Pero, lo que generalmente ocurre en la política de desarrollo es la importación de técnicas y prácticas extrañas a la realidad local, perjudicando los modelos desarrollados por poblaciones tradicionales como estrategias alternativas frecuentemente rechazadas cuando si quiere tomar decisiones (Diegues, 1994).

Buscar la sostenibilidad sería entonces llegar a la armonía en el par hombre-naturaleza y en ese sentido los indios de Amazonia apuntan para el camino de la sostenibilidad debido a una visión consistente y planeada de conservación (Cavalcanti,

1995). La aceptación de desarrollo sostenible establece límites superiores para el progreso material, lo que corresponde a la adopción de una prescripción de política, en la cual la ciencia tiene como obligación indicar como ella puede ser alcanzada y explicar cuales son los caminos de la sostenibilidad (Cavalcanti, 1995). Vista la cuestión de esta manera, los debates actuales sobre el desarrollo sostenible deben envolver un número cada vez mayor de etnobiólogos: personas que se orientan como mediadores entre distintas culturas y que se dedican a la comprensión y respecto mutuo entre los pueblos (Posey, 1987a).

La etnobiología puede actuar en el desarrollo de estudios sobre la evaluación de áreas para conservación y sobre desarrollo sostenible de sistemas agrícolas en las regiones tropicales. La incorporación del conocimiento local en programas de desarrollo se vuelve indispensable. Medellín-Morales (1990) hizo un interesante estudio en una comunidad Totonaca en Veracruz, México, que sirve de ejemplo para esa cuestión. La comunidad Totonaca está formada por un total de 165 familias y una población de 754 habitantes. Poseen un gran conocimiento de su entorno y, como otros grupos indígenas de zonas tropicales, ejercen el sistema de agricultura itinerante al lado de otras actividades productivas. El campesino Totonaca reconoce ocho unidades ecológicas, en las cuales realiza prácticas de manejo, manipulando alrededor de 234 especies de plantas, 110 especies de animales y 39 de hongos. Basándose en una estrategia de uso múltiple del ecosistema, los Totonaca consiguen una alta productividad ecológico-energética y un superávit económico por la venta de varios productos (Toledo, 1996).

Los métodos tradicionales de manejo de los recursos naturales apuntan a estrategias alternativas de utilización del ambiente y de desarrollo. Un factor importante que debe ser considerado es que en las regiones tropicales las prácticas agrícolas y el manejo de los recursos naturales no son actividades aisladas, ya que la primera está basada en la segunda (Alcorn, 1984,1989).

En realidad, el conocimiento tradicional puede ser un guía de nuevas investigaciones y estudios que intentan construir de un modelo de manejo sostenible en los ecosistemas tropicales. Por lo tanto, el sistema de conocimiento local debe ser considerado en programas de desarrollo y manejo de una región. Por eso, en el desarrollo de una política ambiental, así como en la formación de profesionales en el área, no deben ser rechazados los aspectos biológicos y culturales.

Los sistemas de manejo tradicionales revelan, en el examen de sus modelos de subsistencia, que estos están basados en una «estrategia de uso múltiple de los ecosistemas» (Toledo et al., 1976; Medellín-Morales, 1990; Caballero, 1994) Esa estrategia de uso múltiple de los ecosistemas «se conforma de un conjunto de técnicas integradas a la agricultura tendiente a cultivar, proteger y seleccionar especies vegetales y animales de interés económico, ecológico y cultural» (Medellín-Morales, 1990: 25). Eso permite al agricultor indígena disponer de los recursos durante un ciclo completo. Considerando que el concepto de sostenibilidad es hoy un concepto clave cuando se habla en desarrollo de la agricultura (Cleveland et al., 1994), lo tiene relacionado automáticamente la necesidad de conservación de esos agroecosistemas tradicionales.

Oldfield y Alcorn (1987) observan que la conservación de agroecosistemas tradicionales *in situ* ofrece la ventaja de mantener la diversidad genética por la intervención cultural al lado de la selección natural (ver también Brush, 1991, 1995). La manutención de nuestros recursos genéticos puede ser alcanzada tomando en cuenta: conservación *in situ* relacionado con esfuerzos de desarrollo económico; conservación *in situ* y centros de pesquisas envolviendo estudios locales de agroecosistemas tradicionales; y reservas *ex situ* (Oldfield y Alcorn, 1987). El éxito de programas de conservación y desarrollo remite a la atención que necesita ser puesta en los sistemas tradicionales. La documentación del conocimiento tradicional sobre métodos y técnicas de manejo, selección, control de plagas, cultivo y uso de los

recursos naturales puede traer grandes beneficios para el manejo racional de los recursos, así como en el desarrollo de una agricultura sostenible en los trópicos.

Cuando se habla algo sobre agricultura sostenible las interpretaciones pueden ser diversas, sin que, necesariamente, envuelvan compromisos con el futuro en términos de degradación o depleción de recursos naturales (Matson et al., 1997). Para Matson et al (1997) el gran desafío es aumentar la producción quitando efectos indeseables sobre los recursos locales. Sin embargo es utopía soñar que las prácticas tradicionales de poblaciones indígenas y/o campesinos no indígenas podrán suprimir las necesidades mundiales de alimentos y otros productos vegetales.

La etnobiología, a través de sus métodos de pesquisa e interpretaciones, puede colaborar en el desarrollo de sistemas de agricultura más ecológicos y que integran aspectos del conocimiento tradicional, pudiendo, como resultado, reducir los impactos locales sobre la vegetación (veáse Noble y Dirzo, 1997). Esta contribución podrá ayudar en la superación del gran desafío, colocado acima, y que exige para su implementación la participación e integración de diversos profesionales y segmentos de la sociedad (Noble y Dirzo, 1997; Matson et al., 1997). Sobre eso Godoy y Bawa (1993) creen que es importante estudiar con rigor el uso tradicional de plantas y animales, sin embargo no descuidan de los aspectos apuntados arriba al presentar y discutir hipóteses que asocian extracción y uso con un gran número de factores culturales, sociales y económicos.

Las prácticas de agricultura itinerante y de agroecosistemas tradicionales, praticados intensamente en las regiones tropicales, son um importante aspecto del estilo de vida de miles de personas (Noble y Dirzo, 1997). Sin embargo se destacó aquí que tales prácticas presentan limitaciones diversas, todavía quitan la conversión de extensas áreas de florestas en monoculturas (Noble

y Dirzo, 1997). Además de todo es necesario considerar que no todas las poblaciones tradicionales fornecen buenos modelos, una vez que evidencias sugieren que algunas pueden exaurir productos florestales, conforme apuntan Godoy y Bawa (1993).

Consideraciones finales

¿Cómo la etnobiología puede contribuir para la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sostenible? 1. identificando procesos de uso sostenible de recursos naturales; 2. identificando recursos biológicos nativos; 3. evaluando el potencial económico de florestas y promoviendo la comercialización de productos no madereros, 4. estudiando modelos cognoscitivos y sistemas ecológicos de poblaciones tradicionales; 5. Desarrollando proyectos para la conservación de la biodiversidad *in situ* con base en el conocimiento tradicional de poblaciones locales. La etnobiología sólo podrá cumplir en plenitud ese papel si recibiera incentivos cada vez mayores y un amplio apoyo institucional para aplicar las informaciones obtenidas en la solución de los problemas que amenazan la estabilidad e integridad de los ecosistemas y de las poblaciones tradicionales. Esto significa que deben ser ejecutados programas de entrenamiento para preparar investigadores para investigación científica, además, obviamente, del estímulo a la creación de equipos interdisciplinarios con orientación etnobiológica (Posey, 1987b).

Referencias bibliográficas

- Alcorn, J.B. 1984. Development policy, forests and peasant farms: reflection on Huastec-managed forests contributions to commercial production and resource conservation. **Econ. Bot.**, 38:389-406.
- Alcorn, J.B. 1989. Process as resource – the traditional agricultural ideology of Bora and Huastec Resource

- management and its implication for research. **Advances in Economic Botany**, 7:63-77.
- Balée, W. 1986. Análise preliminar de inventário florestal e a etnobotânica Ka'apor (Maranhão). **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi**, sér. bot., 2:141-167.
- Balée, W. 1989. Nomenclatural patterns in Ka'apor ethnobotany. **Journal of Ethnobiology**, 9:1-24.
- Bellamy, R. 1993. **Ethnobiology in tropical forests – expedition field techniques**. Expedition Advisory Centre, London, 76pp.
- Begossi, A. 1993. Ecologia humana: um enfoque das relações homem-ambiente. **Interciência**, 18:121-132.
- Begossi, A.; Caravello, J.C. 1990. Notes on the ethnoichthyology of fishermen from the Tocantis river. **Acta Amazonica**, 20:341-351.
- Bennett, B.C. 1992. Plants and people of the Amazonian rainforests. **BioScience**, 42:599-607.
- Berlin, B.; Breedlove, D.E.; Raven, P.A. 1966. Folk taxonomies and biological classification. **Science**, 154:273:275.
- Berlin, B.; Breedlove, D.E.; Raven, P.A. 1968. Covert categories and folk taxonomies. **American Anthropologist**, 70:290-299.
- Berlin, B. 1972. Speculation on the growth of ethnobotanical nomenclature. **Lang. Soc.**, I:51-86.
- Brüseke, F.J. 1995. O problema do desenvolvimento sustentável. *In*: Cavalcanti, C. (ed). **Desenvolvimento e sociedade: estudos para uma sociedade sustentável**. Cortez/Fundaj, São Paulo, p. 29-40.
- Brush, S.B. 1991. A farmer-based approach to conserving crop germplasm. **Econ. Bot.**, 45(2):153-165.
- Brush, S.B. 1995. *In situ* conservation of landraces in centers of crop diversity. **Crop. Sci.**, 35: 346-354.
- Caballero, J. 1990. El uso de la diversidad vegetal en México: tendencias y perspectivas. *In*: Leff, E. (ed). **Medio Ambiente y**

- desarrollo en México.** Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades, UNAM, México, p. 257-290.
- Caballero, J. 1994. La dimension culturelle de la diversité végétale au Mexique. **Journ. d'Agric. Trad. et de Bota. Appl.**, **36**:145-158.
- Carneiro, R.L. 1978. The Knowledge and use of rainforest trees by the Kuikuru Indians of Central Brazil. *In*: Ford, R.I. (ed). **The nature and status of ethnobotany.** University of Michigan Press, USA. p. 201-216.
- Castetter, E.F. 1944. The domain of ethnobiology. **American Naturalist**, **78**:158-170.
- Cavalcanti, C. 1995. Sustentabilidade da economia: paradigmas alternativos de realização econômica. *In*: Cavalcanti, C. (ed). **Desenvolvimento e sociedade: estudos para uma sociedade sustentável.** Cortez/Fundaj, São Paulo, p. 153-176.
- Chernela, J.M. 1987a. Endangered ideologies: Tukani fishing taboos. **Cult. Surv. Quart.**, **11**:50-52.
- Chernela, J.M. 1987b. Pesca e hierarquização tribal no alto Uaupés. *In*: Ribeiro, B. (ed). **Suma etnológica brasileira - 1. Etnobiologia.** Vozes/Finep, Petrópolis, p. 235-250.
- Cleveland, D.A. Soleri, D.; Smith, D.B. 1994. Do folk crop varieties have a role in sustainable agriculture? **BioScience**, **44**:740-751.
- Diegues, A.C. 1994. **O mito moderno da natureza intocada.** NUPAUB, São Paulo, 163pp.
- Elisabetsky, E. 1987. Etnofarmacologia de algumas tribos brasileiras. *In*: Ribeiro, B. (ed.). **Suma etnológica brasileira 1. Etnobiologia.** Vozes/Finep, Petrópolis, p.135-150.
- Godoy, R.A.; Bawa, K.S. 1993. The economic value and sustainable harvest of plants and animals from the tropical forest: assumptions, hypotheses and methods. **Econ. Bot.**, **47**: 215-219.

- Lévi-Strauss, C. 1987. O uso das plantas silvestres da América do Sul Tropical. In: Ribeiro, B. (ed). **Suma etnológica brasileira - I. Etnobiologia**. Vozes/Finep, Petrópolis, p.29-46.
- Matson, P.A.; Parton, W.J.; Power, A.G.; Swift, M.J. 1997. Agricultural intensification and ecosystem properties. **Science**, **217**: 504-509.
- Medellín-Morales, S. 1990. Manejo agrosilvícola tradicional en una comunidad Totonaca de la costa de Veracruz, México. In: Posey, D.A & Overal, W.L. (eds). **Ethnobiology: implications and applications - Proceedings of the first Internacional Congress of Ethnobiology, v.2**. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, p. 11-26.
- Noble, I.R.; Dirzo, R. 1997. Forests as human-dominated ecosystems. **Science**, **277**: 522-525.
- Oldfield, M.L.; Alcorn, J.B. 1987. Conservation of traditional agroecosystem. **BioScience**, **37**:199-208.
- Overal, W.L.; Posey, D.A. 1990. Uso de formigas *Azteca* spp. para controle de pragas entre os índios Kayapó do Brasil Central. In: Posey, D.A. & Overal, W.L. (eds). **Ethnobiology: implications and applications - Proceedings of the first Internacional Congress of Ethnobiology, v.2**. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, P. 219-226.
- Posey, D.A. 1978. Ethnoentomological survey os amerind groups of lowland South America. **Florida Entomologist**, **61**:225-229.
- Posey, D.A. 1979. Kayapó controla inseto com uso adequado do ambiente. **Atualidade Indígena**, **3**:47-58.
- Posey, D.A. 1980. Alguns observaciones etnoentomologicas sobre grupos ameríndios en la América Latina. **América Indígena**, **40**: 105-120.
- Posey, D.A. 1981. Ethnoentomology of the Kayapó indians of Central Brazil. **Journal of Ethnobiology**, **1**: 165-174.

- Posey, D.A. 1987a. Etnobiologia: teoria e prática. In: Ribeiro, B. (ed). **Suma etnológica brasileira – 1. Etnobiologia**. Vozes/ Finep, Petrópolis, p. 15-251.
- Posey, D.A. 1987b. Etnobiología y ciencia “folk”: su importancia para la Amazonia. **Hombre y Ambiente**, 1:7-26.
- Posey, D.A. 1995. Consequências ecológicas da presença do índio Kayapó na Amazonia: recursos antropológicos e direitos de recursos tradicionais. In: Cavalcanti, C. (ed). **Desenvolvimento e sociedade: estudos para uma sociedade sustentável**. Cortez/Fundaj, São Paulo, p. 177-194.
- Prance, G.T.; Campbell, D.E.; Nelson, B.W. 1977. The ethnobotany of the Paumarí indians. **Econ. Bot.**, 13:189-203.
- Prance, G.T.; Balée, W.; Boom, B.M.; Carneiro, R.L. 1987. Quantitative ethnobotany and the case for conservation in Amazonia. **Conservation Biology**, 1:296-310.
- Primack, R.B. 1993. **Essentials of conservation biology**. Sinauer Associates Inc. Massachusetts, USA, 564pp.
- Rohde, G.M. 1995. Mudanças de paradigma e desenvolvimento sustentado. In: Cavalcanti, C. (ed). **Desenvolvimento e sociedade: estudos para uma sociedade sustentável**. Cortez/Fundaj, São Paulo, p. 41-53.
- Silva, V.A. 1997. **Etnobotânica dos índios Xucurú com ênfase às espécies da Serra do Ororobá (Pesqueira-PE)**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil, 124pp.
- Smet, P.A.G.; Rivier, L. 1989. A general outlook on ethnopharmacology. **Journal of ethnopharmacology**, 25:127-138.
- Toledo, V.M.; Argueta, A.; Rojas, P.; Mapes, C.; Caballero, J. 1976. Uso multiple del ecosistema, estrategias del codesarrollo. **Ciencia y Desarrollo**, 11:33-39.

- Toledo, V.M. 1990. La perspectiva etnoecológica: cinco reflexiones acerca de las "ciencias campesinas" sobre la naturaleza con especial referencia a México. *Ciencias*, 4: 22-29.
- Toledo, V.M. 1992. What is ethnoecology? origin, scope and implication of a rising discipline. *Etnoecológica*, 1:6-21.
- Toledo, V.M.; Batis, A.I.; Becerra, R.; Martínez, E.; Ramos, C.H. 1995. La selva util: etnobotánica cuantitativa de los grupos indígenas del trópico húmedo de México. *Interciência*, 20:177-187.
- Toledo, V.M. 1996. **Campesinidad, agroindustrialidad, sostenibilidad: los fundamentos ecológicos y históricos del desarrollo rural.** Grupo Interamericano para el Desarrollo Sostenible de la Agricultura y los Recursos Naturales Cuaderno 3, México, 29pp.