

Etnociências:
Etnobiologia e Etnoecologia



Silvia Maria Guerra Molina
Professor Associado

Lab. Ecologia Evolutiva Humana
Departamento de Genética - ESALQ-USP

Etnobiologia :

estudo do conhecimento e dos conceitos desenvolvidos por qualquer sociedade a respeito da biologia

estudo do papel da natureza no sistema de crenças e de adaptação do ser humano aos ambientes

ênfase: nas categorias e conceitos cognitivos utilizados pelos povos em estudo

prevê: inter-relação entre os universos natural, simbólico e social (abordagem interdisciplinar)

Etnobiologia

investiga:

- *conceitos e relações entre estes*
- *padrões de classificação e de nomenclatura*
- *tipologias e taxonomias, estabelecidas por grupos (indígenas/ folk/populações tradicionais) dentro e entre as categorias cognitivas o que permite identificar os princípios subjacentes à cultura do povo e os elos que unem os referidos conceitos*

Os dados devem ser registrados na sua totalidade porque:

-podem gerar novas hipóteses a serem testadas

-se não podem ser analisados, devem ser arquivados

-algumas crenças podem vir a demonstrar seu papel de mecanismos sociais para regular o consumo de alimentos ou para a manutenção do equilíbrio ecológico, mesmo que aparentemente ilógicas ou absurdas para a ciência ocidental

Elaboração de categorias que emergem dos discursos dos entrevistados:

*constitui um guia **êmico** ("visto de dentro") que permite penetrar no âmago dos sistemas,
fornece um indício seguro de seu significado cultural*

Não é um simples inventário de nomes nativos que validam categorias ocidentais nas culturas indígenas

Nem todas as crenças e conhecimentos de fenômenos naturais da cultura em estudo coincidem com a ciência ocidental

⇒A contradição e a anomalia são os princípios culturais básicos a serem investigados em maior extensão.

Para a biologia: sem significado estatístico.

Pesquisa de conceitos *folk* e sistemas de classificação fornece informações sobre:

- zoneamento ecológico
- distribuição de recursos naturais
- heterogeneidade biológica
- administração integrada dos reinos vegetal e animal

Além de uma metodologia a etnobiologia é uma *filosofia de trabalho* que estabelece *pontes de compreensão cultural* entre culturas distintas

→pode orientar políticas ecológicas socialmente responsáveis.

Principais categorias passíveis de pesquisa etnobiológica:

1. ETNOTAXONOMIA

2. ZONAS ECOLÓGICAS E UNIDADES DE RECURSOS

3. HETEROGENEIDADE BIOLÓGICA E MANEJO DE RECURSOS

1. ETNOTAXONOMIA:

Correlações entre crenças *folk* e classificação do mundo natural como percebido por sociedades não abrangidas pela civilização ocidental

Correspondências entre sistemas taxonômicos *folk* e classificação científica de Lineu
(enraizada nas taxonomias de *folk* européias)

Alto grau de concordância com os conceitos ocidentais de gênero e espécie

A abordagem utilizada é "utilitária" a qual facilita:

- a captação de dados minimiza a imposição de paradigmas do modelo científico.
- a correlação de dados etnográficos (fenômenos sociais observados) com dados etnobiológicos

Estudos etnotaxonômicos investigam a universalidade da capacidade humana de classificação.

A abordagem mais comum é funcionalista, buscando-se componentes adaptativos dos comportamentos sociais.

A abordagem simbólica ou ideacionista também vem ganhando espaço.

Ambas são complementares nos estudos das etnociências.

O grau de diferenciação dentro de uma categoria cognitiva *folk* → indicador de significação cultural; guia êmico para investigações posteriores

Categorias superordenadas com denominações específicas (insetos sociais: abelhas, formigas, térmitas) → significado simbólico; destaque na mitologia e ritual

Ciência ocidental:

- generaliza sobre a ecologia de regiões em ecossistemas tropicais
- ignora zonas ecológicas extremamente variadas - obstáculo à compreensão

(ex. oposto: índios Kayapó)

Índios Kayapó:

SE da Amazônia Brasileira

(Sul do Pará e Norte Mato Grosso – Rio Xingu e seus afluentes)

~ 4500 índios (7093 em 2003)

10357 (5296 H: 5061 M) - IBGE-2010

(13 milhões de ha de florestas e cerrado)

(~ Ceará, quase = Áustria)

maior que qualquer reserva biológica das Américas

8580 vivem dentro de terras indígenas (5520 >5 anos)

15 – 19 comunidades

[IBGE-2010]

100-1000 habitantes

(m= 200-500; desde 60-900)



Índios Kayapó:

- Patrulham os limites de seu território.
- Têm consciência de que são dependentes da floresta e do cerrado para sua sobrevivência e manutenção da identidade cultural de seu povo.

Tal disposição leva a um reduzido impacto sobre os ecossistemas onde vivem (mais que isso!)

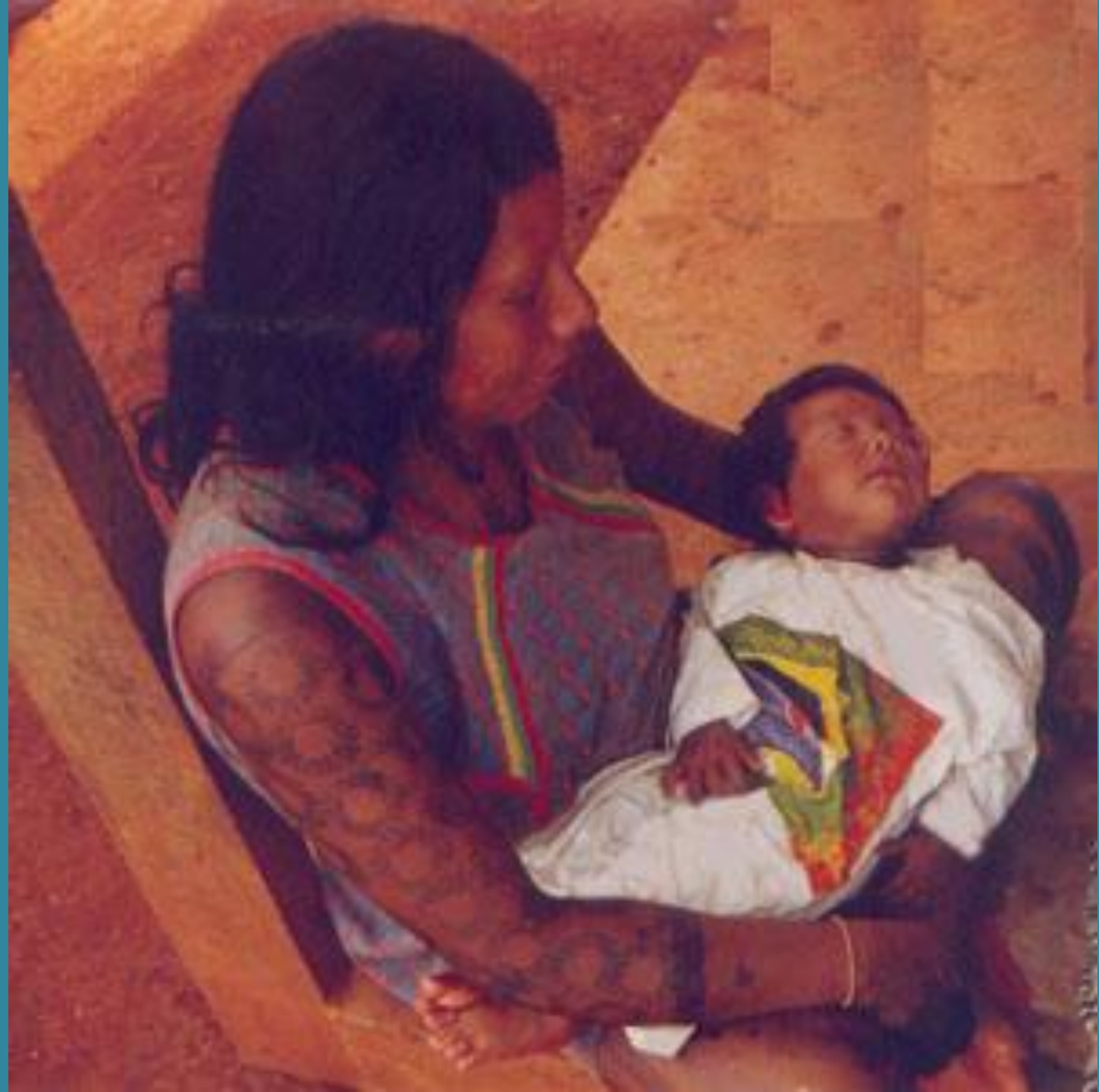
A fisionomia da Floresta é distinta daquela típica da Amazônia em seu núcleo; caracteriza a transição para as savanas do Planalto Central.

A integridade ecológica da Terra Indígena Kayapó contrasta com o cenário de devastação generalizada que se observa fora de suas áreas em todo o cinturão seco da Amazônia Ocidental.











Índios Kayapó:

- vêem o meio como sucessão de ecozonas associadas a plantas, animais, o solo (e os Kayapó), num sistema integrado de interações.
- escolhem os locais para suas aldeias em função da proximidade dessas ecozonas - em meio à máxima diversidade de espécies (garantindo alimentos nas diferentes estações do ano)
- têm conhecimento profundo sobre o comportamento animal e da associação de plantas a determinados tipos de solo
- índios e caboclos classificam seu ambiente ecológico por níveis verticais terrestre/arbóreo e aquático (microambientes):
- base da classificação: componente funcional - o *locus* de determinados recursos naturais

Índios Kayapó:

Há grande complexidade nas informações a serem obtidas de fontes indígenas e de *folk* sobre zonas ecológicas e a distribuição de recursos naturais:

2. ZONAS ECOLÓGICAS E UNIDADES DE RECURSOS

Níveis Aquáticos:

A-1: Nível da superfície, de 0 a 1m abaixo do espelho d'água - insetos e peixes que se alimentam dos nutrientes desse nível (ex: cobra-d'água)

A-2: Nível superior, de 1 a 4m abaixo da superfície - *locus* da maioria dos peixes e enguias

A-3: Nível médio, de 4 a 10m abaixo da superfície - menos produtivo, abriga algumas espécies de peixes

A-4: Nível inferior, de 10m ao leito do lago ou rio - menos produtivo de todos

A-5: Leito ou fundo do rio ou lago - rico em peixes que se alimentam nele e várias espécies de arraia.

Níveis terrestre/arbóreo:

T-5: abaixo do nível da superfície do solo - maioria das tocas de animais e grandes raízes de tuberosas

T-4: nível do solo a 20cm abaixo da superfície - concentração de matéria orgânica e localização das comunidades vegetal/animal associadas à zona de raízes superficiais.

T-3: nível intermediário, de 1 a 10m acima do nível do solo - predomínio de capoeira ou "floresta aberta"; concentração de árvores de menor porte e arbustos que atraem pássaros e mamíferos - caça proveitosa

T-2: Cobertura média (7 a 15m acima do nível do solo) - ocorre na maioria das florestas maduras; habitat principal de mamíferos arbóreos e grandes aves (araras, papagaios etc.)

T-1: cobertura ou dossel alto, mais de 15m acima do nível do solo; caracteriza a floresta de terra firme - habitat de pássaros e mamíferos arbóreos difíceis de serem apresados em função da altura das árvores; exploração em função de produtos úteis como a castanha-do-pará

3. HETEROGENEIDADE BIOLÓGICA E MANEJO DE RECURSOS

Povos indígenas:

possuem grande conhecimento sobre a diversidade biológica e as potencialidades dela resultantes para a captação de recursos naturais.

3.1. Produtos de Coleta:

Obtenção de plantas silvestres, animais e produtos animais e elementos inertes para alimentação, uso como matérias-primas ou remédios

(cordame, cobertura de casas, óleos, ceras, combustível, unguentos, ferramentas, ornamentos, perfumes, lenha, pigmentos, tinturas, gomas, resinas e fibras, valor medicinal)

Coleta de insetos - entomofagia e coleta de abelhas e seus produtos (resina, cera, mel, pólen)

Estudos sobre os conhecimentos indígenas na farmacologia - contribuições ponderáveis à indústria farmacêutica - de modo geral os índios não se beneficiaram com esta aplicação de seu saber - é necessário que se estabeleça uma forma de recompensa ética e econômica às populações indígenas.



Ex: *Calathea lutea*/*Maranta lutea*

- planta de grande tamanho; cresce nos pântanos da bacia amazônica; produz cera similar à da carnaúba; fácil cultivo
- produção controlada permitiria a exploração de regiões pantanosas não aproveitadas

3.2. CAÇA:

- Mamíferos e aves de diversas espécies
- conhecem detalhes importantes a respeito do comportamento dos animais (urros, alimentos preferidos, excrementos, marcas de dentes nas frutas etc.)
- fazem recenseamentos periódicos para evitar a sobre-exploração do meio
- alguns animais podem ser mantidos em estado de semi-domesticação nos locais de roças abandonadas ou num sistema integrado de manejo que combinasse a atração de animais para junto de plantações de árvores frutíferas de que se alimentam

“Fazendas de Caça”

alternativa de desenvolvimento de biomassa animal na Amazônia enriquecendo a dieta dos pequenos produtores amazônicos ou semi-domesticação de cotias, capivaras e aves como o mutum em capoeiras e sítios fechados com cercas, nas proximidades de hortas domésticas, produzindo excedentes substanciais para a comercialização

3.3. Hidrocultura

Sistemas de manejo de recursos aquáticos (peixes, répteis, mamíferos aquáticos e algumas formas de vegetação ribeirinha e lacustre)

- a Amazônia possui a mais rica e diversificada fauna de água doce do mundo

Peixes - fonte substancial de proteínas para a maioria dos grupos indígenas dessa região, sendo estes superiores em termos de conversão alimento/proteína, aos animais que fornecem carne. (tartaruga $\approx$ peixes).

Kayapó conhecem os padrões de migração e de cruzamento dos peixes e detêm um imenso inventário dos mesmos

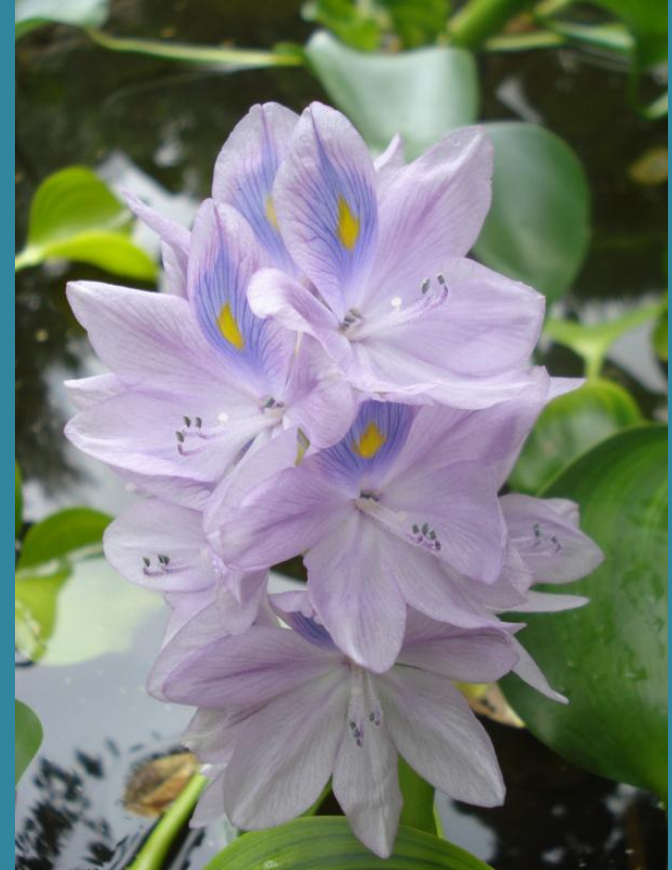
-Peixes

-Tartarugas (ovos e carne, o ano todo e exportação),

-Jacarés (carne para consumo local e peles para exportação), desempenham papel crucial nos ciclos de nutrição da aquafauna amazônica;

-Peixe-boi (sirênio) e botos (cetáceos) - carne para consumo humano e pele para uso industrial - contribuem para todo o sistema hidricultor porque mantêm os cursos d'água livres de vegetação, liberando grande massa de nutrientes para estimular a reprodução primária de peixes

-Vegetação lacustre e marinha: pouca exploração direta



Jacinto aquático: queima das folhas para produção de um sal contendo K. 1/3 de ha dessa planta pode purificar 1tonelada de despejos por dia; também filtra metais pesados.

Saber etnoecológico dos índios: plantas dos "prados flutuantes" geram até 7 toneladas de biomassa por ha/dia e oferecem alimento para invertebrados consumidos por peixes.

O saber etnoecológico dos índios assume que há relação estreita entre a manutenção de floresta de várzea e a manutenção da fauna aquática.

As populações indígenas são as que melhor conhecem a pesca natural por tê-la explorado com êxito durante milênios.

3.4. AGRICULTURA

Domesticação de plantas pelos índios não se limita ao uso alimentício mas também para fins medicinais, repelentes de insetos, corantes e matérias-primas para manufaturas

Grande variedade de cultivares é conservada pelos índios - oportunidade de experimentação com plantas adaptadas a fatores do ambiente e aos vários tipos de solos tropicais.

Monoculturas - destruição sumária do ambiente natural local
O sistema de lavoura indígena é mais complexo e melhor adaptado às condições tropicais do que se supunha

Os agricultores indígenas conhecem a adaptação localizada de determinadas plantas que domesticaram e desenvolveram "padrões de cultivo intra-roça" em microzonas que combinam variedades específicas de cultivares com solos específicos, padrões de drenagem e outras características climáticas

Efeitos positivos para a conservação do solo:

- minimizam o tempo em que ele é exposto à insolação direta e ao peso das chuvas tropicais
- a cobertura vegetal é conservada a várias alturas para diminuir o impacto da precipitação pluviométrica, proporcionando sombra e prevenindo a erosão e lixiviação

Abrem roças de pequenas dimensões e espacialmente dispersas

O cultivo itinerante é altamente compensatório em termos de produtividade por unidade de trabalho empregado e por unidade de área cultivada

São capazes de produzir excedentes mas não têm estímulo político ou econômico (meios de transporte e mercados estáveis).

3.5. UNIDADES DE RECURSOS NATURAIS E PRODUZIDOS PELO SER HUMANO

Os índios reconhecem e visitam periodicamente essas unidades para colher seus produtos (concentrações de determinadas árvores, plantas rasteiras e animais)

Fazem replantio próximo às aldeias e trilhas principais, produzindo artificialmente concentrações de recursos ("campos de florestas"/*forest fields*)

Antigas capoeiras - colheita culmina em 2-3 anos, mas não há abandono total

E, no processo de reflorestamento crescem plantas úteis
Alimentos ali produzidos atraem a fauna selvagem
(porcos do mato, quatis, pacas, cotias ,veados e aves como
araras, papagaios, mutuns¹, jacus²)
facilitando a caça para os índios



(1)



(2)

Estratégia de manejo que produz reservas florestais densas
artificialmente construídas, minoram o esforço das caçadas e
melhoram seu resultado.

Informações inestimáveis a respeito do relacionamento
ecossistêmico

O modo como os índios interagem com seu habitat
oferece informações preciosas sobre as inter-relações
ecológicas, cruciais para o funcionamento dos
microecossistemas

3.6. COSMOLOGIA

Mitos e rituais da região contêm informações sobre a complexidade dos ecossistemas e modos pelos quais podem ser explorados.

O mito codifica as relações ecológicas intrincadas entre o mundo natural e o humano e para a etnobiologia equivale ao que chamamos de "teoria" na ciência ocidental.

Ex:

Função social dos tabus alimentares baseados em mitos para evitar a superexploração de elementos da fauna

Função de ciclos cerimoniais Kayapó na difusão de conhecimentos a respeito da utilização sistemática de recursos renováveis

EM ETNOBIOLOGIA:

É necessário conhecer biologia e antropologia (botânica, zoologia, ecologia, lingüística, antropologia, história e teoria da ciência) → multidisciplinaridade.

A excessiva especialização tanto de biólogos como de cientistas sociais vem limitando nossos conhecimentos sobre a manipulação de recursos da Amazônia por populações indígenas e de caboclos

Maior problema:

Impor suas próprias ideias e categorias culturais aos informantes ou consultores culturais; evidenciar reprovação ou desagrado, limitam a aquisição de dados.

É essencial estabelecer um relacionamento entre iguais intelectualmente.

A ciência *folk* não é um acúmulo de superstições e de crenças não-verificáveis.

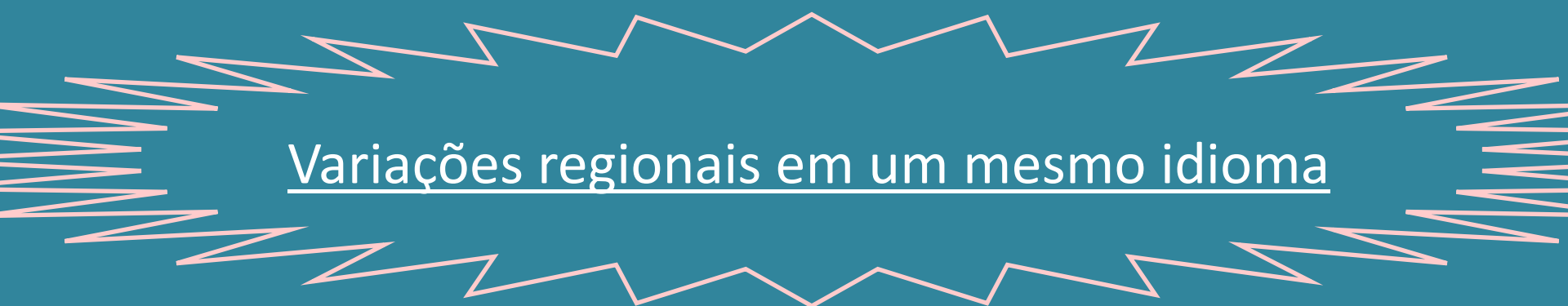
É essencial confiar nos informantes e deixar que estes conduzam o pesquisador ao longo das trilhas de investigação deles.

Linguagem:

nada substitui o emprego da língua nativa.

Língua intermediária (ex: português)

-problemas insuperáveis de tradução de conceitos.



Variações regionais em um mesmo idioma

Ex:

- Quantos tipos de X existem?

Ex:

- Quantos tipos de X existem?

(presume que X são identificados e nomeados em todas as culturas)

Ex:

- Essa é a larva da borboleta X?

Ex:

- Essa é a larva da borboleta X?

(supõe noção de metamorfose)

Ex:

- De que maneira curam a doença X?

Ex:

- De que maneira curam a doença X?

(supõe identificação de um estado como uma única doença e esquece que categorias de doença não são universais, mas social e etnicamente classificadas)

Ex:

- Por que não tratam pessoas que perdem os sentidos?

Ex:

- Por que não tratam pessoas que perdem os sentidos?

(e se perder os sentidos é um estado sagrado e desejável
nessa cultura?)

Ex:

- Quando fazem as refeições principais?

Ex:

- Quando fazem as refeições principais?

(não existe ideia de refeição em muitas tribos)

Quanto menos perguntas melhor a entrevista

Metodologia Geradora de Dados - na medida em que o informante propõe tópicos e explicações corre-se menos risco de prejudicar a informação.

Ex: ouvir a mitologia e o folclore - chave para decodificar a percepção por uma determinada cultura de importantes inter-relações entre elementos como vegetais, animais e seres humanos.

Entretanto:

*nem sempre é possível descobrir funções ecológicas
nos mitos*

- Outras relações e significados culturais*
- Perdas culturais*

Quando se utiliza o questionamento deve-se começar mostrando um objeto e dizer: "fale-me sobre isso" ("indicativo indeterminado"), sem nomeá-lo

Atenção! Dizer algo como:
- Fale-me sobre arbustos...

(pressupõe uma categoria de planta que pode não possuir designação própria na cultura local)

*Ex: o que é “caça” para o grupo local?
Somente animais de pelo? Todos?*

Ex:

P: “fale-me sobre isso”

(respeitar o modo local de solicitar)

Ex:

P: fale-me sobre isso

I: é a pupa de uma abelha

Ex:

P: fale-me sobre isso

I: é a pupa de uma abelha

P: o que é abelha; o que é pupa?

(a hipótese do conceito de metamorfose)

Ex:

P: fale-me sobre isso

I: é a pupa de uma abelha

P: o que é abelha; o que é pupa?

(a hipótese do conceito de metamorfose)

I: a pupa emerge dos ovos e se alimenta de arbustos

Ex:

P: fale-me sobre isso

I: é a pupa de uma abelha

P: o que é abelha; o que é pupa?

(a hipótese do conceito de metamorfose)

I: a pupa emerge dos ovos e se alimenta de arbustos

P: o que é ovo, arbusto? (e posteriormente metamorfose)

Este último conceito deve ser considerado "oculto" até que venha a ser explicitamente citado pelo informante

Existem métodos mais rápidos de se coletar dados mas procura-se qualidade e não quantidade.

Deve-se fazer todo esforço para formular perguntas sem conceitos etnocêntricos.

Hipóteses pré-formuladas raramente refletem a lógica e a realidade internas de uma cultura a não ser da própria

Elementos associados em nossa lógica científica podem não estar associados em outras culturas

- podem existir outras relações na cultura em estudo, que viriam a alargar nossa compreensão por exemplo sobre a fisiologia humana e(ou) sobre as propriedades medicinais de certas plantas.

Regras fundamentais para pesquisa etnobiológica:

1. reconhecer que a outra cultura também se esforça por classificar, catalogar e explicar o mundo natural - tem suas "ciências biológicas"
2. os informantes são considerados peritos em sua cultura, tratá-los como aos especialistas da nossa cultura
3. não menosprezar os informantes, já que dominam em seus mínimos detalhes fenômenos pouco conhecidos ou completamente ignorados por nossa ciência

4. deixar que os informantes sejam os guias - tanto na identificação das categorias culturais significativas como no desenvolvimento das veredas para as pesquisas de campo
5. não eliminar dados que superficialmente podem parecer absurdos - eles podem conter codificações de relações evolutivas, ou de animais mitológicos, cuja função é proteger os recursos naturais e preservar o equilíbrio ecológico

Etnobiologia: provê um arcabouço teórico para integrar os diferentes subsetores das ciências sociais e naturais com outros sistemas científicos

Filosoficamente: etnobiologia - mediadora entre as diferentes culturas - compreensão e respeito mútuo entre os povos.

Em termos práticos detecta a influência humana na manipulação e manutenção de sistemas ecológicos.

A pesquisa etnobiológica pode enriquecer e fazer a ciência na medida em que produz alternativas a paradigmas correntes.

Exemplos:

A prática de derrubada de grandes árvores, pelos índios, para a coleta de mel - é ecologicamente adequada e eficiente?

A Etnobiologia busca conhecer e avaliar seus efeitos a longo prazo do ponto de vista nativo (êmico):

formação de um bà-krê-ti- grande abertura na floresta que oferece uma zona ecológica modificada por ação humana podem ser introduzidas plantas úteis, medicinais e comestíveis

cria-se portanto uma "ilha" concentrada de recursos aproveitáveis perto de trilhas e acampamentos

animais de caça são atraídos para essa área rica porque são escassos os alimentos de consumo animal nos patamares mais baixos da alta floresta amazônica

os índios plantam intencionalmente espécies para atrair pássaros e mamíferos

Portanto as funções de uma derrubada desse tipo são:

- oferecer uma fonte imediata de mel
- prover um nicho ecológico para plantas úteis
- produzir a longo prazo um campo de caça

O exemplo evidencia os conceitos indígenas de uso botânico em relação à fauna, integrados num sistema conservacionista de manipulação.

Resultado diferente da conclusão apressada e superficial de que derrubar árvores de grande porte para obter mel é anti-ecológico

Experiências de um projeto etnobiológico multi-disciplinar
- o Projeto Kayapó - com os índios Gorotire-Kayapó, do sul
do Pará, Brasil:

Etnoecologia

Classificação indígena de zoneamento ecológico ou
"ecozonas"- informações sobre a diversidade de recursos
naturais e sua distribuição - discriminação em unidades de
classificação horizontais e verticais - caracterizam certa
uniformidade dentro da diversidade

A classificação Kayapó da abelha Melipona -
informação sobre a repartição de nichos e
exclusividade de habitat entre diferentes espécies de
abelhas sem ferrão.

Complexos co-evolutivos são reconhecidos por povos
nativos, incluindo intrincados relacionamentos entre
solos, suas plantas indicadoras e animais associados:

Construção de ilhas florestais (apêê) no campo-cerrado: mostra como os Kayapó podem criar e manejar microambientes dentro e por entre as ecozonas para incrementar a diversidade biológica

requer conhecimento detalhado:

- da fertilidade do solo
- de propriedades microclimáticas e preferências por variedades de plantas
- dos interrelacionamentos que se estabelecem entre componentes de uma comunidade ecológica criada pelo ser humano e
- das modificações a longo prazo que ocorrerão entre as espécies em sucessão.

Os apêê são unidades florestais e reservas de caça.

Plantas Ombigwa ã-toro ("amigos que crescem juntos"):

Os Kayapó estão conscientes de que algumas espécies se desenvolvem com maior vigor quando plantadas com outras variedades determinadas e que outras associações inibem o crescimento.

Esses agrupamentos sinérgico incluem até dezenas de plantas e requerem padrões complexos de cultivo.

Os índios combinam "energias e personalidades de plantas", como um artista as diferentes cores, para produzir uma obra de arte.

Essa prática pode vir a substituir com eficiência as monoculturas depredadoras do solo amazônico.

Etnopedologia (estudo dos solos em seu ambiente natural)

Base da taxonomia Kayapó: textura, calor, capacidade de drenagem etc., correlacionadas a espécies de plantas indicadoras que permitem a previsão de componentes da flora e fauna de uma ecozona.

Cada tipo de solo é manipulado segundo suas características específicas, com variedades de plantas úteis tidas como as mais adequadas.

Os índios modificam o solo com diferentes coberturas vegetais afetando a umidade e temperatura (com troncos, folhas, palha e casca de árvores). As vezes enchem buracos com matéria orgânica (detritos e cinzas) produzindo bolsões altamente concentrados de solo fértil.

Folhas de bananeira, espigas de milho, palha de arroz e outros materiais orgânicos são empilhados e às vezes queimados em partes específicas dos campos para criar variações microzonais adicionais.

Obs: os Kayapó discriminam dezenas de tipos de cinzas de plantas

Assumem que cada uma delas possui propriedades específicas adequadas a determinadas culturas.

A cinza de plantas é o mais importante componente fertilizador da agricultura indígena.

Os solos cultivados pelos índios melhoram de qualidade mediante uso e manipulação. A famosa "terra preta dos índios da Amazônia" é considerada produto histórico humano.

Etnozoologia

Os índios observam os comportamentos animais (acasalamento, nidificação, alimentação, caça relacionamento presa/predador, hábitos diurnos e noturnos etc.)

Transmitem esses conhecimentos às gerações seguintes criando bichos de estimação nas aldeias e ensinando as crianças a observar seus padrões de comportamentos, até um indivíduo em particular, porque assumem que os animais também têm "personalidade própria".

Estudam conscientemente a anatomia animal com especial atenção ao conteúdo do estômago.

O conhecimento detalhado do comportamento dos insetos é explorado no controle das pragas das roças: espalham ninhos de formigas Azteca em áreas infestadas por formigas cortadeiras, assumindo que seu odor repele as cortadeiras.

Cultivam plantas que atraem formigas benéficas ajudando a proteção do plantio contra pragas.

Plantam um muro circular de bananeiras em torno de suas plantações já que as vespas parasitas preferem fazer seus ninhos nessas plantas.

O controle é natural mas é deliberado, na agricultura indígena.

As classificações dos insetos pelos índios vêm ajudando a descoberta de novas espécies pela ciência ocidental.

Etnomedicina e Etnofarmacologia

Etnofarmacologia: uma das áreas mais promissoras da etnobiologia.

Focalizar também plantas/animais, preparações nativas, modos de administração e posologia, coleta em campo das partes da planta utilizadas no preparo dos remédios, a ecozona preferida, variações sazonais, diferenças de solo etc pode enriquecer mais a área

-> esses fatores podem modificar a qualidade dos componentes naturais.

Etnomedicina e Etnofarmacologia deveriam estar associadas para que a aplicação prática seja realmente eficiente -sem uma compreensão efetiva dos conceitos indígenas de saúde e doença, os tratamentos de folk podem ser inadequadamente testados nos laboratórios.

Os Kayapó classificam 250 tipos de diarreia e disenteria, cada qual tratado com remédios específicos.

Etnobotânica

Base para os Kayapó: que tipo de doença as plantas podem curar

Sua classificação ajuda na descoberta de novas espécies pela ciência ocidental, na investigação de novos uso para espécies conhecidas e no detalhamento do emprego de espécies desconhecidas (fertilizantes naturais, pesticidas, estimulantes de crescimento etc.).

O transplante e plantio dentro e por entre muitas zonas ecológica indicam que a presença humana modificou o ecossistema da Amazônia - é preciso rever o conceito do que realmente são "paisagens naturais amazônicas".

Há grande dependência de plantas semi-domesticadas de forma que os processos de domesticação devem ainda estar em curso.

É importante a revisão de conceitos como os de domesticação, agricultura e manipulação de plantas.

As *mudanças genéticas* percebidas pelos especialistas indígenas também podem ser úteis a compreensão dos desenvolvimentos que ocorreram e continuam ocorrendo no caso de certas plantas e seus manipuladores humanos, inclusive o processo de domesticação.

Etnoagronomia e Agroflorestamento

Informações a respeito do controle de pragas com o uso de predadores naturais: insetos, pássaros e quadrúpedes e inseticidas e fertilizantes naturais (baixo custo e pouca energia).

Manipulação cuidadosa da erosão, drenagem, sombra, umidade e temperatura - fatores cruciais para o sucesso dos cultivos Kayapó.

"Corredores naturais" mantidos entre as roças Kayapó servem como reservas biológicas que protegem e preservam a diversidade de espécies e facilitam o restabelecimento dos componentes da flora e da fauna durante a seqüência de florestamento natural.

A "horticultura" Kayapó começa com uma clareira aberta na mata sendo introduzidas espécies úteis e acaba numa floresta amadurecida de recursos concentrados. O desmatamento é feito quando a produtividade torna-se baixa.

Maximizam a produção de lenha a longo prazo, aplicam um tratamento diferencial a espécies úteis (corte sazonal, podas, preferência pela extração vertical, escolha de tamanho do galho ou tronco, decisões sobre o ponto de maturação e capacidade de secagem).

Etnoastronomia:

Têm extraordinário conhecimento dos fenômenos celestes.

A orientação das aldeias, os locais onde se realizam cerimônias são p.ex. determinados pelos movimentos solar e lunar e os ritos são ligados a um calendário astronômico.

Correlacionam as alterações no nível da água dos rios, os padrões de pluviosidade, as florações e o comportamento animal a mudanças nas constelações estelares.

Os ciclos agrícolas são marcados pelos movimentos estelares.

Para o etnobiólogo, a etnoastronomia oferece um modelo útil para a integração de dados biológicos e de comportamento a todas as fases da vida social e cerimonial.

Códigos Simbólicos do Mito e do Ritual:

Crenças funcionando como conceitos ecológicos:

Bepkororoti - espírito de um antigo xamã injustamente morto pelos companheiros de tribo quando reivindicava seu direito hereditário a certas partes de uma anta.

Seu espírito manifesta-se atualmente sob a forma de chuvas, raios e perigosas tempestades que podem matar pessoas ou destruir colheitas.

Fica irado quando as pessoas não repartem a caça. O temor à sua ira compele os Kayapó a serem generosos e a compartilharem-na.

Para acalmar a ira do Bepkororoti os Kayapó deixam porções de mel, dos favos e de pólen nas colmeias

(algumas espécies de abelhas sem ferrão voltam às colmeias coletadas e restabelecem suas colônias

- essa crença ajuda a conservar e manejar colônias de abelhas para assegurar a continuidade da produção).

mry-kraàk: entidade mística que assume a forma de um animal semelhante ao poraquê (peixe elétrico) medindo 20 m de comprimento e vivendo em poços profundos e pode matar com sua descarga elétrica a uma distância de 500m - é a mais temida das criaturas sobrenaturais.

Os índios creem que se alimenta de barrigudinhos; assim, sempre que veem bandos de peixes em desova ou de barrigudinhos afastam-se da área por temor a mry-kraák - protegem desta forma o elemento básico da cadeia alimentar aquática dos rios.

Entretanto:

*nem sempre é possível descobrir funções
ecológicas nos mitos*

Exemplo geral de classificação Kayapó:

Todas as coisas estão divididas em 4 categorias:

Ex. geral de classificação Kayapó:

Todas as coisas estão divididas em 4 categorias:

1. coisas que se movem e crescem
2. coisas que crescem mas não se movem
3. coisas que nem se movem nem crescem
4. ser humano - é relacionado com todos os animais mas é único e mais poderoso que a maioria dos animais devido à sua organização social

Dentre os animais (categoria encoberta - não nominada), todos os são divididos entre dois grupos nominados:
aqueles com carne (mry)
aqueles com carapaças e sem carne (maja) = Arthropoda

Insetos sociais são nomeados (ñy) e têm papel central no sistema de crenças kayapó.

Os humanos teriam se afirmado como mais poderosos que os outros animais devido a duas coisas:

1. ao poder que adveio da organização social como as vespas
2. à grande forma e valor dos guerreiros indígenas que veio das vespas

Os Kayapó observaram as vespas e aprenderam seus segredos descobrindo seu "poder" que poderia ser adquirido através de suas potentes picadas - o veneno das vespas era o segredo: os ataques corajosos e agressivos das vespas tornaram-se o modelo para os guerreiros indígenas.

Praticam um ritual que comemora a aquisição desses segredos e a vitória sobre o besouro gigante, quando ainda eram fracos e não viviam em aldeias nem tinham sociedades.

Nesse ritual provocam as vespas até que recebam picadas suficientes para ficarem semi-conscientes pela dor produzida pelo veneno.

Os cupins são associados às pessoas inúteis sendo eles próprios considerados inúteis e covardes, apesar de viverem em sociedade, são subdivididos pela cor (brancos, vermelhos ou negros, como as cores das peles das pessoas inúteis, os não-kayapó)

As formigas são mais semelhantes aos homens do que as abelhas e vespas porque andam e caçam no chão. Também lhe são atribuídos poderes especiais devido a suas picadas, mas esse poder é mais útil para o aliado da caça do homem, o cão. Usam formigas em poções e tinturas voltadas para a caça.

Para serem bons caçadores os Kayapó devem conhecer as formigas e para serem guerreiros valentes e destemidos devem conhecer as vespas.

Os cupins não merecem maior estudo...

Outros exemplos de estudo em etnociências:

- **“BIODIVERSIDADE E DIVERSIDADE ETNOLINGÜÍSTICA NA AMAZÔNIA”**
Rodrigues, 2001: Estimativa de que na Bacia Amazônica, em 1500 > 700 línguas diferentes, com mais de uma população por língua.
- **“ETNOMUSICOLOGIA DAS TAIEIRAS DE SERGIPE: UMA TRADIÇÃO REVISTA”**
Ribeiro, 2003: Produção musical e identidade em grupos folclóricos.
- **“ETNOBIOLOGIA DOS BOTOS(*Tursiops truncatus*) E A PESCA COOPERATIVA EM LAGUNA, SANTA CATARINA.”**
Peterson et al., 2005: Conhecimento de pescadores sobre os botos com quem pescam cooperativamente uma espécie de tainha.
- **Áreas de estudos recentes e em crescimento: Scientific American já publicou duas edições especiais sobre etnociências específicas. (“*Etnomatemática*”, e “*Etnoastronomia*”)**

- “PERCEPÇÕES SOBRE A FAUNA EM ESTUDANTES INDÍGENAS DE UMA TRIBO TUPINAMBÁ NO BRASIL: UM CASO DE ETNOZOOLOGIA” Razera et al, 2006. *Etnozootologia*
- “ETNOFARMACOLOGIA: O USO TERAPÊUTICO DE *Origanum vulgare* NA MEDICINA POPULAR, BRAGANÇA-PARÁ”
Lima et al, 2007. *Etnofarmacologia*
- “A PERCEPÇÃO DE ANIMAIS COMO ‘INSETOS’ E SUA UTILIZAÇÃO COMO RECURSOS MEDICINAIS NA CIDADE DE FEIRA DE SANTANA, ESTADO DA BAHIA, BRASIL”
Costa Neto & Resende, 2007. *Etnoentomologia*.
- “PERFIL SÓCIO-ECONÔMICO E CONHECIMENTO ETNOBIOLÓGICO DO CATADOR DE CARANGUEJO-UÇA, *Ucides cordatus*, NOS MANGUEZAIS DE IGUAPE, BRASIL.”
Fiscarelli et al, 2002. *Etnozootologia*.

- **Estudo Etnobotânico de Plantas Medicinais na Terra Indígena Kaxinawá de Nova Olinda, Acre Brasil.**

Bárbara Pacheco Carita Simões Lopes

Orientador: Lin Chau Ming

UNESP – Botucatu - 2017

BIBLIOGRAFIA

Posey, Darrel A. Etnobiologia e Ciência de Folk: sua importância para a Amazônia *Tubinger Geographische Studien* Tubingen 95:95-108. 1987.

Posey, Darrel A. Etnobiologia: teoria e prática *Summa Etnológica Brasileira* Petrópolis, RJ. FINEP. vol.1 (Etnobiologia):15-28. 1986.

Posey, Darrel A. O conhecimento entomológico Kayapó: etnometodologia e sistema cultural. *Anuário Antropológico*. 81:109-124. 1983.

BIBLIOGRAFIA

<http://www.funai.gov.br/arquivos/conteudo/ascom/2013/img/12-Dez/pdf-brasil-ind.pdf>

<http://www.sociambiental.org/pib/epi/kayapo/populacao.shtm>

<http://www.geocities.com/pinkaiti/pinkaiti/html>

<http://images.google.com.br/imgres?imgurl=http://ntsavanna.com/wp-content/uploads/2009/04/calathea-lutea-may-2008.jpg&imgrefurl=>

http://www.elarishtropicalexotics.com/Plant/107/Thumbnail_havana-cigar.jpg

http://www.elarishtropicalexotics.com/Plant/110/Thumbnail_gold-cigar.jpg

<http://static.blogstorage.hi-pi.com/photos/flores.fotosblogue.com/images/gd/1220052126/Eichornia-crassipes-jacinto-aquatico.jpg>

<http://static.blogstorage.hi-pi.com/photos/flores.fotosblogue.com/images/gd/1220052245/Eichornia-crassipes-jacinto-aquatico.jpg>

<http://www.avespantanal.com.br/imagens/060%20-%20Mutum-de-penacho/mutum-de-penacho-40181-72.jpg>

http://www.baixaki.com.br/imagens/wpapers/BXK34133_jacu-01800.jpg