



ECOLOGIA HUMANA E AGROECOLOGIA

JAIRTON FRAGA
JURACY MARQUES
(ORGANIZADORES)

JAIRTON FRAGA
JURACY MARQUES
(ORGANIZADORES)

ECOLOGIA HUMANA E AGROECOLOGIA



Paulo Afonso, 2016

FICHA TÉCNICA

Diagramação e capa:

Rubervânio Rubinho Lima

Imagem da capa:

João da Serra (MARQUES, 2015)

Jairton Fraga e Juracy Marques
2016



Sociedade Brasileira de Ecologia
Humana – Sabeh

<http://www.sabeh.com.br>

Catálogo na publicação (CIP)
Ficha Catalográfica

M357e Marques, Juracy e Fraga, Jairton, org.
Ecologia Humana e Agroecologia /Juracy
Marques e Jairton Fraga, organizadores.
Paulo Afonso: Editora SABEH, 2016.
334 p.; il.

ISBN: 978-85-5600-009-5

1. Ecologia Humana - Agroecologia
2. Juracy Marques. I. Título

CDD: 577-4

CONSELHO EDITORIAL:

Dr. Juracy Marques dos Santos (PPGECOH/UNEB)
Dr. Alfredo Wagner Berno de Almeida (UFAM/PPGAS)
Dr. João Pacheco de Oliveira (UFRJ/Museu Nacional)
Dr. Martín Boada Jucá – Espanha (UAB)
Dra. Iva Miranda Pires (FCSH-Portugal)
Dra. Maria Cleonice de Souza Vergne (CAAPA/PPGEcoH/UNEB)
Dra. Eliane Maria de Souza Nogueira (NECTAS/PPGEcoH/UNEB)
Dr. Jairton Fraga de Araújo (CAERDES/PPGCOH/UNEB)
Dr. José Geraldo Wanderley Marques (UNICAMP/UEFS/PPGEcoH)
Dr. Paulo Magalhães - Portugal (QUERCUS)
Dr. Júlio Cesar de Sá Rocha (PPGEcoH/UNEB)
Dr. Sérgio Malta de Azevedo (PPGEcoH/UFC)
Dr. Ricardo Amorim (PPGEcoH/UNEB)
Dr. Ronaldo Alvim (FITS)
Dr. Artur Dias Lima (UNEB/PPGECOH)
Dra. Adriana Cunha – (UNEB/PPGECOH)
Dr. Feliciano de Mira (PPGECOH)
Dr. Adibula Isau Badiu Nigéria (FITS)
Dra. Alpina Begossi (UNICAMP)

**Proposta de um livro organizado pelos Professores Juracy Maques e
Jairton Fraga do PPGECOH.**

SUMÁRIO

Agricultura convencional e agricultura sustentável: limites e desafios para o século XXI	
Marcella Gomez Pereira; Bruna Graziela Cordeiro; Jairton Fraga Araujo	- 11
Ecologia Humana aplicada a Grupos Camponeses	
Lidiane Nunes Lima; Eliane Maria de Souza Nogueira	- 45
Práticas agroecológicas de populações tradicionais como estratégia para mitigação da crise socioambiental	
Késsia Virgínia dos Santos Lima; Jairton Fraga Araujo; Rosicléa de Carvalho Lopes	- 51
Caracterização e perfil socioeconômico de agricultores familiares e de consumidores de produtos orgânicos em Juazeiro Bahia e Petrolina Pernambuco.	
Noeme Cabral da Silva Santos; Jairton Fraga Araujo	- 73
Ecologia humana e os saberes dos povos tradicionais	
Roberto de Oliveira; Tâmara de Almeida e Silva; Geraldo Jorge Barbosa de Moura	- 121
Ecologia Humana: investigação científica versus comunidades tradicionais	
Marcella Gomez Pereira; Érika dos Santos Nunes	- 139
Teorias da ecologia humana aplicada a comunidades indígenas	
Elaine Larissa Cardoso Lima	- 151
Ecologia humana e saúde indígena	
Thayse Macedo dos Santos Lima; Artur Dias Lima	- 155

- Ecologia humana e saúde da mulher indígena kantaruré, semiárido baiano, Nordeste do Brasil** - 167
Késia Virgínia dos Santos Lima; Juracy Marques
- Análise de conflito socioambiental no município de Monteirópolis no semiárido alagoano.** - 175
Ícaro Johnson Lessa Coutinho
- Metodologia em ecologia humana aplicada a comunidades quilombolas no semiárido baiano** - 185
Arthur Lima; Feliciano de Mira
- Teorias da Ecologia Humana aplicadas a estudos com pescadores artesanais e suas metodologias** - 203
Luanna Oliveira de Freitas; Eliane Maria de Souza Nogueira
- Impactos da piscicultura em tanques-rede: uma abordagem ambiental nos reservatórios da CHESF submédio do São Francisco** - 213
Jairton Fraga Araújo; Noeme Cabral da Silva Santos; Rosilda Alves Magalhães Menezes
- Ecologia humana dos pescadores do Angari: representações simbólicas e pertencimento** - 255
Vera Lúcia Santos Alves, Juracy Marques
- Ecologia Humana de Grupos Urbanos Aplicação e Metodologia** - 283
Carlos Moraes Jatobá Barreto Junior; Sérgio Luis Malta de Azevedo
- Bioconstrução: tecnologia sustentável para o semiárido nordestino** - 291
Paulo Wataru Morimitsu; Jairton Fraga Araujo; Maria Cleonice de Souza Vergne
- História da caça no Brasil nos séculos XVI e XVII** - 311
Hugo Fernandes-Ferreira; Geraldo Jorge Barbosa de Moura; Rômulo Romeu da Nóbrega Alves

APRESENTAÇÃO

Este livro é produto de discussões estabelecidas durante a realização da disciplina Teorias da Ecologia Humana e Agroecologia, do Programa de Mestrado em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental da Universidade do Estado da Bahia – UNEB, ministrada pelos Professores Juracy Marques e Jairton Fraga, respectivamente. Observa-se a importância da Agroecologia para a Ecologia Humana; isto justifica-se já que a primeira apresenta seu enfoque voltado à sustentabilidade econômica, ecológica, social, cultural, política e ética direcionada a toda e qualquer forma de produção agrícola.

Em 2012, realizou-se o I Seminário Internacional em Ecologia Humana no Brasil, com o título **“O Estatuto Científico da Ecologia Humana na Contemporaneidade: O Estado da Arte da Ecologia Humana no Brasil”**. As discussões do evento giraram em torno dos aspectos teóricos da Ecologia Humana. Observou-se como esta ciência vem sendo definida e trabalhada em diferentes partes do mundo. Constatou-se a dificuldade de pesquisadores em situarem seus trabalhos no campo da Ecologia Humana, particularmente nos aspectos relativos às metodologias de pesquisa aplicadas a este campo de conhecimento. O que observa-se em capítulos deste livro, produzido por discentes e docentes do Programa, são reflexões que apontam como a pesquisa tem se consolidado nesta área e, quais abordagens metodológicas tem oferecido suporte a investigações no campo da Ecologia Humana.

Este trabalho contribui com a divulgação e consolidação da Ecologia Humana, discutindo principalmente aspectos de desenvolvimento socioambiental sustentável no Nordeste brasileiro.

Amazile López Netto

Bolsista de Pós Doutorado CAPES – UNEB/PPGEcoH



AGRICULTURA CONVENCIONAL E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL: LIMITES E DESAFIOS PARA O SÉCULO XXI

Marcella Gomez Pereira*; Bruna Graziela Cordeiro**; Jairton Fraga Araujo***

HISTÓRIAS CRUZADAS: O SURGIMENTO DA AGRICULTURA NO MUNDO

A criação da agricultura foi o marco que mudou definitivamente o curso da história humana. Caracteriza-se como ação de domesticar plantas e animais para produção de alimento com vistas a suprir as necessidades alimentares de um grupo. As primeiras lavouras intencionalmente semeadas datam de aproximadamente 10.000 a.C. (KHATOUNIAN, 2001; ASSAD & ALMEIDA, 2004). Assim como as formigas que trabalham para favorecer seu desenvolvimento e sobrevivência, os seres humanos aprenderam a utilizar os conhecimentos sobre a natureza para aumentar a valência ecológica de sua espécie.

Porém, com o tempo e as ideologias do paradigma cartesiano (CAPRA, 2006), a natureza passa a ser compreendida como meio exploratório, um recurso infinito, que deveria ser escravizada e reduzida à obediência.

A cultura ou a criação de uma espécie, longe de marcar o fim de sua exploração, é, ao contrário, o prolongamento e o reforço dessa exploração por outros meios. Agricultura e criação são, portanto, formas elaboradas de mutualismo, mas um mutualismo assimétrico no qual o desenvolvimento da espécie explorada é *comandado* pelo trabalho da espécie exploradora, e no qual o desenvolvimento da espécie exploradora é, em contrapartida, *condicionado* pelo da espécie explorada. (MAZOYER & ROUDART, 2010, p.58)

Nossa história começa no Paleolítico Médio (200.000 a 35.000 anos antes da nossa Era), os grupos estavam expostos aos perigos da natureza, não possuíam ferramentas para autoproteção, viviam nus e praticavam a economia recolectora, ou seja, coleta de frutos e pequenas caças. O regime alimentar dependia dos ciclos da natureza. Por volta de 40.000 a 11.000 anos

* Mestre em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental.

** Pedagoga.

*** Doutor em Agronomia.

a.E, começam a fabricar os próprios instrumentos e a desenvolver novas habilidades. O trabalho incluía a caça de grandes animais, a pesca de frutos do mar e peixes, a construção de abrigos e a utilização do fogo para limpeza das áreas. Estas mudanças possibilitou grande avanço no modo de viver e foi considerada o início da economia de predação.

A transição do nomadismo para o sedentarismo se deu com a descoberta de novas formas de predação e a utilização de equipamentos apropriados a cada atividade. No mais, algumas regiões eram privilegiadas, tanto por possuir grande quantidade de alimentos conserváveis quanto por ser ponto para passagem de animais em migração. Evidentemente, as comunidades trataram de se organizar em torno destes fatores. A última evolução se deu com o *Homo sapiens sapiens*, no Paleolítico Superior (50.000 a 10.000 a.E), foi quando emergiram as transformações mais intensas do ponto de vista estético e simbólico. Os grupos transcenderam as necessidades básicas, aspiravam à arte, a criatividade, praticavam a ornamentação com objetos e desenvolveram a memória como mecanismo identitário.

A agricultura aparece no início do Neolítico, por volta de 8.500 a.C. Comumente, os grupos associavam as atividades de olaria, cestaria, tecelagem e produção de instrumentos a serem utilizados no plantio. As casas eram de barro, colmo ou pedras. Com o início do sedentarismo os aldeamentos proporcionavam maior segurança a população, grandes edifícios são construídos e este foi o limiar das primeiras cidades-estados. Desde então, as mudanças que ocorreram nas sociedades foram complexas e rápidas, abrangendo as relações físicas (segurança e sobrevivência), sociais e culturais. De uma espécie a outra, a bagagem e o acúmulo de conhecimento contribuiu para aumentar as chances de inovação. A prática e os saberes tradicionais são passados de geração e resinificados, desta forma, estimula-se que os problemas sejam solucionados e a herança cultural dos povos continue a resistir.

FORMAÇÃO DAS SOCIEDADES AGRÁRIAS

A história sobre a formação humana está marcada pela constante luta para expandir e multiplicar a espécie. Houve gradativa expansão das nossas necessidades básicas, que deixaram de ser exclusivamente comida e água e, hoje são complexas relações afetivas e paradoxais que refletem nosso estado constante de aprendizagem e reinvenção. No início do 4^a milênio, o neolítico chega ao fim, o progresso altera a vida das sociedades agrícolas,

surge a escrita e o cálculo. Inicia-se a história das grandes civilizações.

O aumento da produtividade agrícola possibilita o crescimento rápido da população. A agricultura torna-se a principal atividade, influencia grandes setores da sociedade e é por eles influenciada. O aprimoramento das técnicas possibilitou o aumento na produção de alimentos e supriu a necessidade das primeiras aldeias. Porém a agricultura de arado era um trabalho pesado e nem todo mundo tinha capacidade e vontade para executá-lo.

A formação de excedente permitiu a população se dedicar a outras atividades. Houve muitas guerras pela posse de terras férteis, formou-se grande população de mendigos, criminosos e migrantes. Os mais fracos foram submetidos aos mais fortes, dando início a mão de obra escrava para a execução do trabalho pesado e sem valor. Os comerciantes ganham espaço importante neste momento. Mesmo considerados de pouco prestígio, tinham grande capacidade para acúmulo de riquezas. Participavam do mercado com a troca de excedentes, mesmo antes da invenção do dinheiro.

As sociedades agrárias possuíam uma estrutura de desigualdade extremamente bem montada que mais tarde que a ser a sociedade de classes, e cuja lei interna vinha a ser a exploração de uns poucos sobre muitos. As sociedades agrárias são muito mais complexas das que as que as antecederam. Suas comunidades aumentam enormemente de tamanho; o trabalho especializado emerge junto com o Estado cada vez mais centralizado, e a dominação imperial passa a depender basicamente dos transportes e das comunicações. (MURARO, 2002, p.81)

Em nenhum período histórico as sociedades foram completamente sustentáveis, muitas opções foram desastrosas para os ecossistemas e contribuíram para acelerar o processo de destruição dos recursos naturais. Uma após outra, civilizações foram florescendo apoiadas sobre determinada base natural e, à medida que cresciam, iam esgotando essa mesma base natural de que dependiam (KHATOUNIAN, 2001, p.17). A inadvertida ação humana provocou o esgotamento dos solos e o conhecimento não foi suficiente para evitar as guerras por territórios mais férteis.

As formações humanas dividiam-se entre coletores e caçadores. O sistema de derrubadas-queimadas, comum no período neolítico, se estendeu para além dos campos até as regiões arborizadas e com o tempo, as áreas

desmatadas tornaram-se pastos abertos, beneficiando a criação de animais.

O impacto ambiental foi tão intenso que algumas regiões estão até hoje inabitadas.

Sociedade/Energia/Tecnologia: Processo Histórico Sul Americano

PERÍODO HISTÓRICO	ORGANIZAÇÃO SOCIOPOLÍTICA	TECNOLOGIAS MAIS USADAS
Pré-colombiano	Tribos/nações	Práticas agrícolas /Artesanato (cestaria, cerâmica, tecidos)
Colonial	Monarquia	Agricultura mediterrânea (irrigação, roçados e arados, animais domesticados) / Imprensa
Pós-colonial	Democracias republicanas / Ditaduras	Agricultura de plantação/ Transporte ferroviário/Máquinas a vapor/Indústria metalo-mecânica.
Moderno	Democracias representativas / Ditaduras	Monocultura (fertilizantes, tratores) / Motor a gasolina, Química analítica, Indústria pesada / Comunicação de massa.
Atual	Democracia	Agroindústria / Indústria petroquímica /Química fina / Informática
Futuro	?	?

(Retirado de VIEZZER e OVALLES, 1995, p.123).

A sobrevivência em grupo tornou-se mais fácil quando os povos aprenderam a domesticação das plantas, animais e fibras. A combinação entre um cereal uma leguminosa e o beneficiamento das fibras/peles para produção têxtil, foi o que possibilitou a sedentarização de grupos ainda maiores por mais tempo. De acordo com os historiados Mazoyer e Roudart (2010), destacam-se três importantes regiões como principal foco irradiante da agricultura:

FOCO IRRADIANTE	CULTIVOS E CRIAÇÃO	OUTROS
Chinês	Milheto, couve, nabo, amoreira, galinha, porco, boi; Predomínio de Soja no Nordeste e Arroz no Sudeste.	Cerâmicas coloridas e pretas Rami e Bicho da seda para beneficiar fibra
Centro Americano	Pratica a colheita, complementa com pimenta e abacate. Cultivo primaveris de milho, abóbora e abobrinha; Mais tarde inserção do feijão.	Utiliza o algodão como principal fibra, também possui o amaranto e o sapoti.
Neo-Guineense	O cultivo de Taro (inhame ou cará) se estenderia desde as montanhas até a região pantanosa; cultura de desmatar e cercar para proteger dos javalis. Tentativa de domesticar porcos.	

(Adaptado de MAZOYER e ROUDART, 2010).

A REVOLUÇÃO VERDE E OS MECANISMOS DA AGRICULTURA CONVENCIONAL

Para entender a Revolução Verde é necessário esclarecer o contexto histórico que a envolvia e os reais objetivos da busca pela modernização da agricultura. O pano de fundo era a Guerra Fria e as disputas pelas zonas de influência entre URSS (União Soviética) e os EUA (Estados Unidos). Após a Segunda Guerra Mundial, o mundo ficou dividido em três grandes blocos: O leste europeu, formado pelos países socialistas/comunistas; o norte-americano constituído de países que apoiavam o avanço capitalista; e o restante dos países eram considerados de terceiro mundo.

Dentre tantos interesses, a fome que assolava o mundo pós-guerra foi o argumento principal utilizado pelos empresários que necessitavam ter retorno

do investimento durante os conflitos. O setor de alimentos, principalmente a agricultura, passou a ser vista como fonte para reprodução de capital e prioridade na corrida pelo lugar de primeira potência. A produção passou a ser em grande escala e foi acelerada com a utilização dos excedentes químicos e mecânicos que sobraram da Segunda Guerra Mundial (1939-1945). Neste contexto, fica evidente que as reais intenções da Revolução Verde eram a maximização dos lucros, por meio da monopolização do mercado e aquisição de *royalties* por intermédio dos pacotes tecnológicos. (CARDOSO, 2011).

Para favorecer e ampliar a Revolução Verde, as transnacionais impulsionaram o mercado criando pacotes (químicos, biológicos e mecânicos), adquiridos por meio de linhas de crédito e convênios intergovernamentais. Este novo modo de produzir gerou a dependência e padronizou a base da agricultura com “receitas” que podiam ser adaptadas para qualquer região e que, segundo eles, iria revolucionar a produção de alimentos no mundo. Em resumo, as principais características da Revolução Verde são: (FERRAZ, 2007; ANDRADES & GANIMI, 2007; PAULUS, 1999).

- Intensa utilização da engenharia genética para melhoramento de sementes (híbridas);
- Motomecanização e diminuição do custo de manejo;
- Uso de tecnologias em todo o processo de produção: plantio, irrigação, colheita e gerenciamento e,
- Dependência de insumos externos e industriais (fertilizantes e agrotóxicos).

A tecnologia não é a causa da degradação ambiental, é na verdade, uma ferramenta que potencializa o modelo de superprodução para superconsumo. (VIEZZER & OVALLES, 1995). A sociedade sempre teve inclinação para aprimorar seu trabalho, as criações tecnológicas evoluíram junto com a história humana e foram responsáveis por facilitar e dificultar muitos processos. É possível incorporar os princípios da ciência às práticas tradicionais, conquanto estejam associados a um projeto de descentralização de decisão e gestão participativa.

Rachel Carson já em 1962 alertava sobre o uso indiscriminado dos fertilizantes sintéticos. Os chamados inseticidas foram criados durante a Segunda Guerra Mundial e tinha o objetivo de proteger o exército de pragas como: doença do sono e malária (ZAPPE, 2011). Mas eles possuem poder imenso não somente de envenenar, mas também de penetrar nos processos mais íntimos e vitais do organismo, modificando-os em sentido sinistro e, com frequência, em sentido mortal. (CARSON, 1962, p.25).

Os herbicidas foram criados para a guerra do Vietnã (1945-1975), um dos principais fabricantes era a Monsanto, juntamente com o Dow Chemicals, as duas empresas chegaram a produzir cerca de 12 milhões de galões (*nt.: em torno de 40 milhões de litros*) do Agente Laranja e sua aplicação destruiu cerca de 14% do ambiente natural do Vietnã. (ALDIS, 2011). Era jogado pelos aviões nas florestas para descobrir o esconderijo e as armadilhas dos guerrilheiros. Os EUA despejaram mais de 50 milhões de litros do herbicida entre 1962 e 1971, estima-se que 4,8 milhões de pessoas foram impactadas. A dioxina tóxica teria causado câncer, diabetes e defeitos de nascimento. (ALTMAN, 2011). O litro do produto substituiu o trabalho de dezenas de homens e cinco décadas depois os locais ainda são inabitáveis.

A revolução modificou a vida, as relações e tornou o trabalho dependente de fatores externos. É preciso rever o papel do crescimento econômico e substituí-lo por ações que assegurem a autonomia das comunidades para criar, produzir e sustentar seu modo de vida. Toda atividade que visa atender a necessidade humana causará impacto ao meio ambiente e, pelo contingente atual e a escala crescente da população, a agricultura continua sendo uma das atividades mais impactantes para os ecossistemas. Há uma crescente necessidade de implantar um modelo de agricultura que respeite o tempo ecológico e valorize as pessoas envolvidas. O caminho para a mudança passa pelos estudos que tem a escala como foco para qualquer empreendimento que cause impactos ambientais.

Os solos permaneceram muito tempo cobertos com espessa camada de matéria orgânica e protegidos da luz solar por conta das florestas. A chegada das máquinas mudou esta situação radicalmente. Sua função era arrancar as árvores e movimentar os solos para posterior aplicação dos fertilizantes químicos. Este conjunto de ação, aliado a monocultura, causou o empobrecimento das terras e a morte dos microorganismos essenciais para decomposição da matéria. Para tentar resolver a perda da fertilidade,

utilizam-se agrotóxicos mais fortes e as plantas tornam-se vulneráveis a pragas e doenças. Os alimentos têm alto índice de contaminação e os impactos causados na saúde dos seres humanos e dos animais são inestimáveis.

Em meio a tantas mudanças, as grandes empresas não perdem tempo e formam alianças entre si e com os governos para garantir que este modelo se perpetue. Sob o pretexto de abrir frentes de trabalho, recebem financiamentos importantes, porém utilizam estratégias desumanas. A base de sua estrutura é a ideia de crescimento ilimitado e a maximização dos lucros. (CAPRA, 2006). Estas instituições são tão grandes que é praticamente impossível penalizar algum indivíduo, elas desenvolveram estratégias onde nenhum executivo pode se responsabilizar pelas ações da companhia.

A realidade é que hoje, sofremos de uma idolatria universal do gigantismo. É necessário, por isso, insistir nas virtudes da pequenez - onde ela caiba. (E.F. SCHUMACHER, 1983, p.35). Deve-se considerar a escala para quase todos os exemplos de organização política, social e econômica. Ela define o espaço em relação ao trabalho e a quantidade de pessoas necessárias para exercer aquela atividade. Há que se haver um diálogo com relação à demanda para cada local de forma a reduzir ao mínimo os impactos negativos da ação humana.

Não existe uma única saída, mas é preciso ter equilíbrio entre o tamanho do empreendimento e o que se pretende realizar. Se não houver planejamento adequado, à produção em grande escala pode gerar elevado consumo de energia, destruição dos recursos naturais, alimentos com baixa qualidade, pouca durabilidade e prejudiciais à saúde. Esta problemática traz como foco a padronização e a integração do comércio, o que implica no controle, na perda da autonomia e no descaso às populações locais.

É sabido que nem tudo poderá ser produzido em pequena escala, mas é preciso resguardar a liberdade das comunidades em escolher seu próprio caminho para se desenvolver economicamente. O comércio e a produção devem ser o mais local possível, de forma que possa racionalizar o desperdício, evitar fontes contaminantes, inventar máquinas que agridam menos o meio ambiente e, principalmente, buscar um sistema eficiente mais conectado com a natureza, que leve em conta a sustentabilidade social, cultural e econômica das ações humanas.

DA AGRICULTURA CONVENCIONAL À AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

Mesmo dotado de capacidade tecnológica e científica, o ser humano ainda possui fortes limitações quanto a prever e transpor as dificuldades impostas pelo ambiente natural. Dentre essas limitações está presente os indicadores de mau manejo, conhecidos popularmente como pragas agrícolas. A partir da necessidade de aumentar a produção de alimento devido ao rápido crescimento populacional pós-guerra, cientistas que serviram na II Guerra Mundial traçaram uma nova estratégia para combater esses indicadores com a finalidade de aumentar a produtividade, tem início a I Revolução Verde, que priorizou o uso de agrotóxicos, adubos sintéticos e a mecanização da mão de obra humana.

O que muitos indivíduos desconheciam, era a origem desses novos insumos que propunham aumento rápido da produtividade. Muito dos agrotóxicos e adubos então utilizados no campo foram produzidos a partir dos resíduos de armas químicas utilizadas em período de guerra, como exemplo o gás mostarda utilizado nas câmaras de gás, que passou a ser pulverizado nos campos com auxílio de aviões para combater indicadores de mal manejo, outro exemplo foi a utilização de resíduos explosivos, como os nitrogenados, na preparação de adubos sintéticos. Correspondendo ao uso dessas estratégias de produção, foi implementado o sistema de monocultura, que visa o plantio de uma única cultura agrícola em grandes extensões de terra.

Com a rápida adesão ao estratégico conjunto de inovações tecnológicas oriundos da Revolução Verde, abriu-se mão da valorização da biodiversidade, que atulamente se reestabelece a partir de um novo e estratégico conjunto de inovações tecnológicas que priorizam o uso de adubos orgânicos, mão de obra humana associada à mecanização do sistema de plantio e a rotação e consórcio de cultivos agrícolas (FERRAZ, 2013). A partir dessa valorização e da preocupação em manter a biodiversidade, houve também uma mudança de paradigma, o qual proporcionou um novo cenário para as atividades agrícolas, que passam a ser aliada a áreas de floresta e também a atividade pecuária.

A valorização de sistemas agrícolas seja de base ecológica, sustentáveis ou orgânicos surge da preocupação com o meio ambiente. Preocupação está que ganha força e notoreidade a partir das décadas de 1960 e 1970 com as

primeiras manifestações populares e de cunho científico, tal como o livro de Rachel Carson, *Primavera Silenciosa*, que alerta sobre o uso agrícola de pesticidas químicos. Outro evento que alcançou proporções mundiais foi a Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, em Estocolmo na Suécia, que partiu da necessidade de inspirar e guiar os povos do mundo para a preservação e a melhoria do ambiente humano (ONU, 2013).

Melhorar o ambiente humano é também repensar as estratégias de cultivo agrícola, e sobre esse prognóstico em 1983 a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada pela ONU, disponibilizou um relatório que proporcionou a ruptura dos paradigmas sobre o termo desenvolvimento sustentável e definiu-o com *o atendimento das necessidades do presente, sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem às próprias necessidades* (MAPA, 2013). Com esse relatório surge a preocupação do que estaria sendo deixado como legado as futuras gerações, seja quanto as questões econômicas, política, culturais e/ou sociais, seja quanto a saúde do meio ambiente.

A partir do contexto de ambientes socialmente justos, economicamente viáveis e ambientalmente corretos, surgem os sistemas que vissem à agricultura sustentável, como os agrossilvipastoris, consórcios entre cultivos agrícolas, áreas de floresta e atividades pecuária; os sistemas agroecológicos; os de base ecológica e os de agricultura orgânica, como alternativa para aumentar a biodiversidade local, pois limitam o uso de adubos químicos sintéticos e priorizam a mão de obra humana. Além disso, a utilização desses sistemas busca a cooperação, normatização e assistência técnica que promovam a produção de matéria prima alimentar aliada a conservação do meio ambiente (MAPA, 2013).

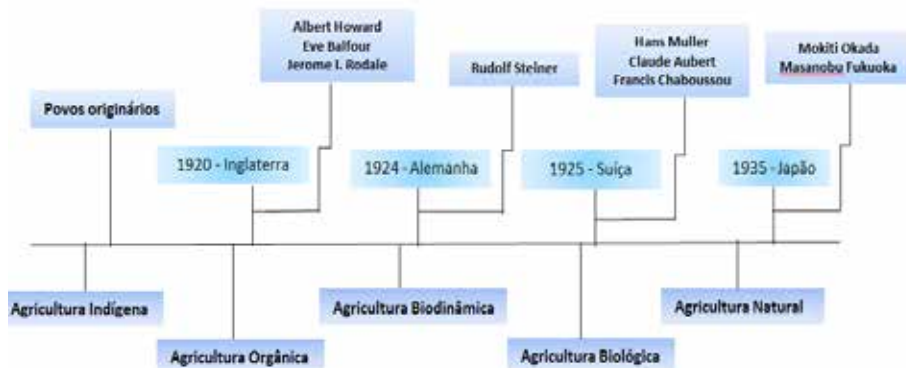
MOVIMENTO DE CONSOLIDAÇÃO DOS SISTEMAS DE AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

O sistema de produção da agricultura convencional não tem necessidade de diferenciar conceitos, técnicas, filosofia ou de refletir sobre os limites éticos da produção. As preocupações restringem-se ao marco regulatório sobre a utilização dos insumos. Esta falta de reflexão pode estar ligada ao objetivo central da agricultura convencional, desta forma

a padronização do funcionamento e a busca constante para aumentar a produtividade reduz sua capacidade de pensar a prática e impactos ao meio ambiente.

Existe uma grande variedade entre os estilos de agricultura que fazem parte do sistema de produção sustentável. As distinções são sutis e tem implicações quanto às técnicas, os princípios éticos e a organização. A meta é proporcionar atividades e produtos originários de uma cadeia saudável de produção que atenda a demanda de consumidores exigentes e preocupados (DULLEY, 2003). Não existe definição para agricultura alternativa que seja aceita por todos os adeptos, porém é possível se nortear pela lista de práticas permitidas que pode ou não incluir questões como valores pessoais, conservação e saúde.

Em 1920, havia grande insatisfação com a corrida pela modernização da agricultura, este fato impulsionou a criação de um movimento com vistas a criar um sistema de produção sustentável. Este conceito envolve escolas, estilos ou correntes e propõem a aplicação de princípios ecológicos à produção agropecuária, a partir da incorporação de técnicas alternativas ao modelo convencional, permitindo a redução e/ou eliminação do uso de agrotóxicos e fertilizantes sintéticos. (CANUTO, 2006, p.02).



As agriculturas de Base Ecológicas surgiram recentemente para traduzir a variedade de manifestações do que vinha sendo tratado como agriculturas alternativas, termo que caiu em desuso desde 1970. Abaixo fluxograma com as principais vertentes:

Estes pensadores foram responsáveis pela sistematização dos princípios que impulsionaram a Primeira Revolução Agrícola. Todas as vertentes estão ligadas por princípios, filosofias, tecnologias, regras e seguindo correntes de pensamentos próprios que visam o mesmo direcionamento, a busca por uma revolução agrícola. Surgiram com a pretensão de resolver problemas socioambientais do pós-guerra. Embora discordem quanto à terminologia, os sistemas possuem em comum as relações de respeito à natureza, o desenvolvimento baseado nos ecossistemas naturais e as práticas que visam atender os requisitos sociais e ambientais dentro dos padrões de sustentabilidade.

O surgimento de modelos de agriculturas sustentáveis foi uma tentativa para estabelecer tipos de agriculturas menos agressivas que fugiam do modelo convencional, onde a escala de consumo está de tal forma acelerada que não existe segurança quanto os padrões éticos da produção e comercialização necessárias a maioria dos projetos. As interações não se reduzem ao aporte humano de adubo ou conversão bioquímica. Entre os processos se intercalam as ações químicas e biológicas que acontecem no solo. A nova visão indica que nem a planta é um conversor inerte, nem o solo é apenas um reservatório (CAPORAL & COSTABEBER, 2004, p.10).

Segundo Ana Primavesi (2003), quando um ambiente é impactado ocorre à ruptura do equilíbrio, ou seja, as funções de auto-regulação são desativadas. O uso inadequado dos materiais orgânicos provocará um curto circuito, limitará o desenvolvimento dos ciclos naturais e principalmente, contaminará o solo. Para que uma área recobre seu equilíbrio, a natureza investe em condições apropriadas e na combinação dos elementos para ativar a ação do solo nas plantas.

As agriculturas de base ecológica são consideradas agriculturas do futuro, (SCHORR, 1996) são as próximas etapas da produção sustentável de alimentos. Possuem características éticas que atraem os consumidores conscientes e contribuem com o processo de criação de uma cultura sustentável em todas as suas dimensões. É urgente buscar outra forma de diminuir os custos de manutenção econômica e desgaste ambiental dos atuais mecanismos de produção.

Agricultura Indígena e Tradicional

Trata-se da agricultura praticada pelos povos tradicionais desde o surgimento da agricultura. Este processo tem acumulado conhecimentos sensíveis em busca de aprimorar nossa convivência com os ecossistemas naturais. Na agricultura indígena, natureza e cultura não estão separadas, as aldeias se colocam integradas nas paisagens e seu funcionamento flui junto com os ciclos vitais da flora e da fauna. Neste caso, se reproduz as atitudes e comportamentos do cotidiano são inspirados nos movimentos da natureza.

Estes povos estão limitados pelos aspectos físicos, econômicos e culturais dos ambientes em que estão inseridos. Os elementos intuitivos e espirituais são agregados aos conhecimentos sobre a natureza, dando-lhes o significado pertinente e permitindo a convivência em harmonia e respeito. As principais características são:

- Ausência de padrões elevados de consumismo;
- Produção vinculada à satisfação pessoal e familiar;
- Integração entre atividade agrícola e ecossistema;
- A produção final não foca o enriquecimento financeiro.

Nas culturas tradicionais, riqueza pode ser caracterizada como todos os elementos constituintes das paisagens, úteis ao desenvolvimento humano. (SCHORR, 1996, p.14). Este modelo é o principal responsável pela preservação dos biomas e florestas, pois visa à subsistência e autosuficiência da comunidade e dos agricultores/as. (ALTIERI, 2004). É essencial para o Brasil, pois mantém um nível elevado de eficiência e preocupação ecológica, posto que não estimula a concorrência ou competição, assim, mantém o desenvolvimento orgânico e cultural comunitário em harmonia.

O estudo das chamadas agriculturas tradicionais, indígenas ou camponesas, quando analisadas, revela sistemas agrícolas complexos adaptados as condições locais, com agroecossistemas estrutural e funcionalmente muito similares às características dos ecossistemas naturais. Ou seja, revela estratégias adaptativas dos cultivos variáveis ambientais em base

a conhecimentos tradicionais gerados durante muitos ciclos produtivos, transmitidos entre gerações. (EMBRAPA, 2006, p.35)

A agricultura convencional tem sido o maior predador dos outros tipos de agricultura, sobretudo dos métodos tradicionais. Os padrões industriais têm colocado este sistema em crise, no que cerne a grande pressão exercida com o intuito de inserir os princípios da produtividade acelerada em todas as esferas e homogeneizar o mercado. Este tipo de cultura traz elementos desagregadores e a grande competição pelos recursos naturais impõe um posicionamento que desgasta as estruturas que discordam deste modelo¹.

Agricultura Orgânica

Para fins de esclarecimentos é importante ressaltar que a agroecologia é uma ciência que utiliza princípios e metodologias próprias para estudar os sistemas de produção de base ecológica, ou seja, os Agroecossistemas. É responsável pelo ordenamento dos sistemas de produção. Em tempo que, a agricultura orgânica é a aplicação prática dos conhecimentos gerados pela agroecologia e abrange todas as linhas de base ecológica, como biodinâmica, natural, conservacionistas. (SAMINÊZ *et al.*, 2008, p.01).

Agricultura Orgânica é resultado dos estudos do pesquisador Albert Howard, entre 1920 e 1940, sobre os métodos de cultivo de agricultores indianos. Tem foco na matéria orgânica, no conjunto de substância e na interação dos elementos essenciais que mantém os organismos que mantém os solos vivos.

Tanto quanto possível, os sistemas de agricultura orgânica baseiam-se na rotação de culturas, esterco animais, leguminosas, adubação verde, lixo orgânico vindo de fora da fazenda, cultivo mecânico, minerais naturais e aspectos de controle biológico de pragas para manter a estrutura e produtividade do solo, fornecer nutrientes para as plantas e controlar os insetos, ervas invasoras e outras pragas. (DULLEY, 2003).

Entre as principais características dos Sistemas Orgânicos estão:

1. Estudos da UNICEF (Fundo das Nações Unidas para a Infância) divulgam que quase 50 % das culturas tradicionais do mundo estarão extintas até o ano 2025. (SCHORR, 1996, p. 14)

- Incentivar a integração dos envolvidos na rede de produção, a regionalização da produção e comércio de produtos e a relação direta entre o produtor e consumidor final;
- Incentivar o consumo responsável, comércio justo e solidário, e relações de trabalho baseadas no tratamento com justiça, dignidade e equidade, independente das formas de contrato de trabalho;
- Respeitar as comunidades locais, no que cerne a tradição, a cultura e os mecanismos de organização social nas relações de trabalho;
- Manter a melhorar a saúde do solo, dos seres humanos, das plantas e dos animais;
- Comungar de acordo com os princípios da Ecologia, no que cerne os sistemas ecológicos vivos e seus ciclos;
- Manter as relações de justiça no ambiente comum e as oportunidades de vida;
- Desenvolver mecanismos de precaução, gerenciamento, cautela, responsabilidade para proteção, saúde e bem estar das gerações atuais e futuras.

De acordo com Altieri e Nicholls (2003, p.142), a agricultura orgânica refere-se a um sistema de produção cujo objetivo é manter a produtividade agrícola, evitando ou reduzindo significativamente o uso de fertilizantes sintéticos e pesticidas.

Agricultura Biodinâmica

A Agricultura Biodinâmica agrega os elementos terrestres e cósmicos na formação dos organismos agrícolas, desta forma as atividades prezam pela saúde, equilíbrio e longevidade para a terra, para a agricultura e para a população que depende dela. Esta abordagem destaca a importância do

olhar e responsabilidade dos homes e mulheres com os organismos agrícolas, bem como sua capacidade para perceber e agir de acordo com determinada situação para alcançar o sucesso e durabilidade de uma propriedade. Para tanto descreve dois pontos essenciais:

- 1- Necessidade antes de tudo de um engajamento e uma implicação pessoal do responsável da propriedade com o trabalho.
- 2- É indispensável que o responsável adquira um sentido do vivo, um conhecimento da vida e das forças que agem sobre ela.

Teve início na Europa (1924), o termo foi cunhado por Rudolf Steiner, considerado místico, além de ser filósofo e cientista, criador da Antroposofia. Sua proposta era desenvolver uma visão mais profunda e sensível do ambiente e organizar a utilização dos recursos naturais de maneira a concentrar os níveis de vitalidade de forma mais elevada, permanente e estável de uma propriedade. Para tanto criou produtos que possuem baixas concentrações. As preparações biodinâmicas têm função homeopática, atuando no plano vital ou energético da propriedade e que vem a se ativado diretamente no conjunto orgânico e biológico dos recursos naturais do ecossistema local e geral envolvido na produção agrícola. (SCHORR, 1996, p.18).

Diversos experimentos científicos, realizados nos últimos 70 anos, dão credibilidade às idéias de Rudolf Steiner. A Agricultura Biodinâmica possui desenvolvimento sustentável bastante viável, pois traz uma abordagem Humana, Espiritualizada e Holística, que leva em conta os movimentos lunares e sua influência na astronomia e na agricultura. Baseia-se nos princípios de sua própria ciência, denominada Antroposofia (ciência espiritual), agregada a educação chamada Waldorf e psicologia e arte terapia, chamada Eurritma.

Agricultura Biológica

Em 1930, o biologista Dr. Hans Muller, na Suíça, começou a desenvolver estudos sobre fertilidade e microbiologia do solo, com vistas a trazer a discussão para o campo político no que cerne os direitos dos agricultores por autonomia e comercialização direta. Em 1960, as idéias foram difundidas através do austríaco Hans Peter Rusch, nesta época havia uma discordância entre o movimento ecológico (PENTEADO, 2001) e a agricultura biológica, pois enquanto o primeiro defendia a proteção do meio

ambiente, qualidade biológica dos alimentos e desenvolvimento de fontes de energia renováveis, o segundo alertava para a importante integração entre unidades de produção e o conjunto das atividades socioeconômicas regionais.

Este método foi bastante difundido em outros países da Europa e influenciou o pesquisador francês Claude Aubert, que publicou “A Agricultura Biológica”, onde enfatiza importância de se manter a saúde dos solos para melhorar a saúde das plantas e, em consequência, melhorar a saúde da população. E mais tarde Francis Chaboussou, em 1980, publicou “Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos: A teoria da trofobiose”, onde mostra que quando solo e plantas estão saudáveis, eles desenvolvem capacidade de resistir aos ataques de pragas e doenças, e que os agrotóxicos são os principais agentes causadores do desequilíbrio nutricional e metabólico colocando as plantas em estado de vulnerabilidade, alterando a qualidade biológica dos alimentos.

Agricultura Natural

O maior equívoco da agricultura convencional é menosprezar o poder do solo. A Agricultura Natural é o método de exploração agrícola que preconiza a saúde do solo como aspecto mais importante da agricultura, tendo em vista que haverá mais nutrientes e os benefícios serão tanto na produção quanto na alimentação das pessoas. Os insumos externos causam dependência tanto econômica quanto química, são suplementos que o solo não necessita, pelo contrário, esta tentativa de enriquecimento tem efeitos nocivos e irremediáveis, causam o desgaste, a pobreza e por fim, a morte da terra.

O sistema foi criado em 1930, pelo filósofo Mokiti Okada, o mesmo defende a busca pelo equilíbrio das dimensões que constroem os sujeitos, aliadas as soluções dos grandes problemas de fome e miséria que assola várias partes do mundo. É considerada uma filosofia de vida, pois tem como princípios a interação entre a saúde, a espiritualidade e a alimentação dos seus adeptos. Não visa o lucro financeiro, mas a produção pela necessidade e a alimentação da maioria dos povos que sofrem com a falta de alimentos.

Utilizam as tecnologias alternativas para aproveitar o máximo da energia solar, da água, do solo e de outros bens naturais disponíveis. Seus adeptos inspiram-se nos desenhos e funcionamento dos ecossistemas naturais,

desta forma consideram que qualquer empreendimento terá sucesso em sua empreitada. (EHLERS, 1994). Pode ser praticada por qualquer um, desde que queira contribuir para a resolução dos problemas sociais e ambientais.

Permacultura

A Permacultura ensina que a cooperação é mais importante que a concorrência. Ajudar uns aos outros, cuidar do planeta e dos seres que nele habitam são responsabilidades humanas. Na Natureza tudo tem um lugar, incluindo nós mesmos. A sobrevivência depende do trabalho harmonioso e em conjunto de todas as partes que integram a unidade. (HENDERSON, 2012). Esta abordagem estimula a transição do consumismo total para produção de uma parte do próprio alimento, a inclusão agregadora da energia positiva em atividades saudáveis, o respeito entre as pessoas buscando inspiração nas formas de vida sustentáveis que já existem na natureza.

Permacultura é um termo criado por Bill Mollison e Stephen Holmgreen, em 1970, na Austrália. Desenvolve sistemas onde se conquistem os máximos resultados com um mínimo de recursos, reduzindo o impacto ambiental e trabalhando os recursos naturais em forma permanente. Nasce como o planejamento de sistemas agrícolas estáveis em resposta ao rápido crescimento do uso de métodos agroindustriais destrutivos depois da 2ª Guerra Mundial. É este relacionamento que a Permacultura valoriza o que a torna uma abordagem teórica contemporânea.

SISTEMAS DE AGRICULTURA SUSTENTÁVEL EM FOCO

A insustentabilidade do sistema agrícola pós Revolução Verde, favoreceu o desenvolvimento de novas técnicas e metodologias cunhadas a partir de uma concepção modernizadora da agricultura, a qual permitiu a ampliação das pesquisas e a incorporação de pacotes tecnológicos mais eficientes a produção agrícola (ASSIS, 2006). Considerar as regras ecológicas para o desenvolvimento e implementação de sistemas sustentáveis, permite identificar o modelo de intervenção mais conveniente e apropriado a determinado cultivo.

Visando a normatização dos diferentes modelos de agricultura

sustentável, foi regulamentado em 20 de agosto de 2012 o decreto 7.794, o qual em seu artigo primeiro institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica - PNAPO, com o objetivo de integrar, articular e adequar às políticas, programas e ações indutoras da transição agroecológica e da produção orgânica e de base agroecológica, cuja finalidade é contribuir para o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida da população, por meio do uso sustentável dos recursos naturais e da oferta e consumo de alimentos saudáveis (BRASIL, 2012).

A partir da regulamentação e implementação do decreto 7.794 que articula as bases legais para uma produção agrícola sustentável, é possível destacar três diferentes sistemas de produção que utilizam em seu desenvolvimento conceitos semelhantes de equidade, justiça e uso de técnicas e metodologias condizentes com as perspectivas do desenvolvimento sustentável, são eles: os sistemas agroecológicos, a agricultura orgânica e a as agriculturas de base ecológica.

I - Sistemas Agroecológicos

Sistemas que aproveitam a disponibilidade dos recursos naturais em prol de uma produção socialmente justa e economicamente satisfatória, os sistemas agroecológicos surgem da necessidade em manter a saúde do ambiente, assim como as relações de caráter cultural, econômico, político e social entre os indivíduos que optam por esse sistema. A sinergia entre conhecimento tradicional e tecnologia, dinamiza a produção, potencializa as relações ecológicas entre indivíduos e ambiente, assim como possibilita um aprimoramento metodológico cuja função é o desenvolvimento técnico desses sistemas.

Conjunto de conceitos, princípios, normas e métodos que possibilitam estudar, avaliar e manejar de forma consciente os sistemas naturais (ORMOND, 2004), a agroecologia surge como ciência multidisciplinar que visa o emprego de métodos alternativos no combate aos indicadores de mal manejo, assim como uma evolução conjunta entre sociedade e sistemas de produção. Segundo Altieri (2000), a agroecologia fornece as ferramentas metodológicas necessárias para que a participação da comunidade torne-se a força geradora dos objetivos e atividades dos projetos de desenvolvimento, isso porque leva em consideração o conhecimento tradicional e prático dos indivíduos sobre os ecossistemas.

A partir da sinergia entre saber tradicional e saber científico, Rosa e Freire (2013) afirmam que a agroecologia é um conjunto de práticas alternativas, orientadas pela cultura tradicional que se utiliza de métodos científicos, com a finalidade de atender as demandas por uma agricultura ambientalmente consciênte, altamente produtiva e economicamente viável. Assim sendo, o enfoque agroecológico permite a revalorização do saber popular sobre a agricultura, sem desautorizar os achados científicos (CANUTO, 2013).

Optar por uma produção que utilize fundamentos agroecológicos, viabiliza associar conhecimento tradicional e/ou popular a novas tecnologias. Essa dinâmica tem por finalidade a sustentabilidade agrícola e o desenvolvimento de estratégias metodológicas condizentes com a realidade de cada local, proporcionando assim a preservação e a ampliação de princípios, sejam eles culturais, econômicos, políticos, sociais ou ambientais. Portanto, os sistemas agroecológicos referem-se não apenas a produtividade agrícola, mais sim a inclusão social e promoção da cidadania por meio da preservação dos recursos naturais, participação política dos envolvidos e compreensão dos princípios ecológicos básicos (ROCHA e SIMAN, 2007).

II - Agricultura orgânica

Os princípios da agricultura orgânica foram cunhados a partir de conceitos agroecológicos, que destacam noções conceituais tais como: integridade cultural das comunidades rurais, equidade social, valorização econômica das produções familiares, e o respeito aos recursos naturais (ABREU, 2009). Tendo em vista a necessidade de um marco regulatório para determinar o que deveria ser considerado produto orgânico, em 2003 a Lei nº 10.831 dispõe sobre o que são sistemas de produção orgânica. Em seu artigo primeiro a seguinte Lei decreta que:

Art. 1º Considera-se sistema orgânico de produção agropecuária todo aquele em que se adotam técnicas específicas, mediante a otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis e o respeito à integridade cultural das comunidades rurais, tendo por objetivo a sustentabilidade econômica e ecológica, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energia não-renovável, empregando, sempre que possível, métodos culturais, biológicos e mecânicos, em contraposição ao uso de materiais sintéticos, a eliminação do uso de organismos geneticamente modificados e radiações

ionizantes, em qualquer fase do processo de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização, e a proteção do meio ambiente. (BRASIL, 2003).

Sobre essa premissa legal, a Lei 10.831 também passou a reconhecer como produto orgânico, aqueles produtos que são oriundos de diferentes estilos de agricultura: biodinâmica, orgânica, natural, permacultura, sistemas agroflorestais e regenerativos (ABREU, 2009).

Na agricultura orgânica o que interessa são a qualidade de vida e o bem estar do meio ambiente, logo não é permitido utilizar qualquer insumo que prejudique a saúde humana e o meio ambiente. Por isso, o uso de substâncias como fertilizantes sintéticos solúveis ou agrotóxico, não é permitido. Então, para ser considerado orgânico, o produto tem que ser produzido em um ambiente que contemple o uso responsável do solo, da água, do ar e dos demais recursos naturais, respeitando as relações sociais e culturais (MAPA, 2013).

Conhecer a procedência de um produto, deve ser a primeira preocupação daqueles que frequentam feiras e supermercados. Logo, assim como produtos que carregam em suas embalagens a marca da empresa que os industrializou, para o produto orgânico se faz necessária a certificação de que ele foi cultivado de acordo com as premissas legais e técnicas agroecológicas. Segundo Britto (2013), a certificação é a garantia de um produto diferenciado, por isso, as certificadoras utilizam diferentes métodos para qualificar uma empresa ou produtor agrícola. Frente a essa diferenciação, a própria certificação pode ocorrer via auditoria privada, auditoria pública e através da certificação participativa.

No Brasil, essa certificação é dada aos produtos a partir do selo de qualidade orgânica, garantia da empresa ao consumidor que aquele é um produto efetivamente orgânico. No Brasil atuam diversas empresas certificadoras, entre as quais podemos destacar a fundação Mokiti Okada, o Instituto Bio-Dinâmico-IBD, a EcoCarter Internacional e a AAO - Associação de Agricultura Orgânica. Todas essas empresas são conveniadas ou associadas a certificadoras internacionais, que garantem o acesso dos produtos que possuírem seus selos aos mercados nacional e internacional.

III - Agriculturas de base ecológica

Denominadas anteriormente de agriculturas alternativas, as agriculturas de base ecológica traduzem a variedade de manifestações do que vinha sendo tratadas como Agricultura Natural (Fukuoda), Agricultura Orgânica (Howard, Balfour, Rodale), Agricultura Biológica (Muller, Aubert, Chaboussou), Agricultura Regenerativa (Pretty), Agricultura Biodinâmica (Steiner), Agricultura de Baixos Insumos Externos (ILEIA-Holanda) e Permacultura (Mollison) (CANUTO, 2013).

A partir das diferenças entre conceitos, bases metodológicas e tecnologias aliadas à pesquisas científicas, foi possível aplicar os conceitos agroecológicos aos sistemas de agricultura de base ecológica, que vissem uma produção diversificada de baixos riscos à saúde humana e do meio ambiente. No Brasil, o desenvolvimento de agriculturas de base ecológica é considerado a principal estratégia para o desenvolvimento econômico e humano da agricultura familiar (KERBER e ABREU, 2009), que tende a proporcionar novas formas de integração social, com interesses sociais e políticos específicos de acordo com as transformações e influências da visão de mundo.

Agriculturas de base ecológica se traduzem pela coexistência de várias escolas, estilos ou correntes que sugerem a incorporação de técnicas alternativas ao modelo convencional de produção, a partir da aplicação de princípios ecológicos à produção agropecuária, proporcionando o uso reduzido, ou até a inexistência, de agrotóxicos e fertilizantes sintéticos nos sistemas de produção (CANUTO, 2013). Também motivadas por organizações políticas comprometidas com a construção de um modelo novo da sociedade, agriculturas de base ecológica são baseadas nas reivindicações por equidade e justiça social.

Comunidades envolvidas com agriculturas de base ecológica possuem outra consciência ambiental, que reflete uma mudança de hábitos ao longo da experiência com esse tipo de sistema de produção agrícola. A inovação tecnológica e social na qual as bases do sistema se sustentam, possibilitam a construção de novos hábitos, assim como da confiança e habilidades políticas aos indivíduos envolvidos no processo de produção e comercialização dos produtos de base ecológica. Assim sendo, segundo Pacífico e Soglio (2010),

é intrínseco o papel de instituições e agentes mediadores do conhecimento na implantação de projetos, que visem o empoderamento e o envolvimento dos atores sociais durante o processo produtivo em agriculturas de base ecológica.

Durante as últimas quatro décadas, as agriculturas de base ecológica vem crescendo no Brasil devido ao potencial de comercialização de seus produtos. Isso porque, o manejo adequado do sistema de produção, o qual não agride o meio ambiente e nem lhe causa riscos de degradação, além da grande produtividade, são as principais condicionantes para a formação de redes associativas e grupos sistêmicos integrados aos espaços de comercialização, sejam eles regionais, locais, nacionais ou globais (LEÃO E VITAL, 2010).

Nesse contexto, é importante ressaltar que os diversos estilos, técnicas e metodologias incorporadas as diferentes escolas que norteiam as agriculturas de bases ecológica são fundamentais a materialização desses sistemas, assim como a especialização e diversificação dos mesmos. Atualmente, a busca por mercado tem provocado o afastamento entre princípios agroecológicos e produção agrícola, o que provoca uma abandono da filosofia socioambiental inicial e impacta negativamente as cadeias produtivas de bases ecológica.

Contudo, a busca por mercado não gera apenas impactos negativos sobre esse sistema de produção, essa busca também possibilita a expansão das cadeias produtivas, assim como maior comercialização dos produtos, incentivando o consumo de alimentos mais saudáveis e práticas ambientais. Nessa perspectiva, a produção, comercialização e o incentivo as agriculturas de base ecológica possibilitam mudanças culturais, sociais, políticas e econômicas ao longo do tempo, que por sua vez geram uma conscientização ética pela preservação de um ambiente equilibrado e justo, capaz de oportunizar alimento a todos que sofrem com a fome.

AGRICULTURA SUSTENTÁVEL E SUAS PERSPECTIVAS DE DESENVOLVIMENTO

Atualmente o termo *sustentável* é referido como fórmula para salvar o planeta e garantir as gerações futuras ambientes saudáveis, justos e passíveis de produção. Contudo, a fim de esclarecimentos sodinamizam as bre a raíz

desse termo, é relevante elucidar que sua origem está datada do século XVIII durante a primazia Saxônica. Nesta época, preocupado com a escassez de recursos madeireiros, o inspetor geral de mineração do estado da Saxônia, von Carlowitz, criticou a devastação de imensas florestas com fim à exploração mineral e, argumentando que o lucro rápido acabaria com o bem-estar, exigiu que a madeira fosse tratada de forma “cuidadosa”, determinando que para cada quantidade de madeira cortada, fosse plantado um número de árvores equivalente que pudesse voltar a crescer (BADER, 2008). Assim sendo, garantir o estoques de recursos naturais, como a madeira, tornou-se uma atitude sustentável.

Apreciar as nuances do termo sustentável é reconhecer que além do ambiente, esse termo refere-se a aspectos culturais, econômicos, sociais e políticos, tendo em vista que a afirmação da democracia como sistema de governo torna o ambiente justo e economicamente viável, assim como compreender que as relações entre povos tradicionais e a floresta legitima um ambiente saudável. Em contra partida, conhecer o sistema de governo, as relações culturais e a dinâmica social, além de garantir a formação individual do cidadão, determina o que são ambientes corretos, economicamente viáveis e socialmente justos.

Visando estabelecer um conceito e posteriormente uma normativa sobre o que seria desenvolvimento sustentável, o secretário geral da ONU de 1983 convidou a ministra da Noruega Gro Harlem Brundtland para presidir a Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento. Em 1987 a comissão Brundtland, por meio do relatório da intitulado *Nosso Futuro Comum*, determinou que desenvolvimento sustentável é “*aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer as possibilidades de gerações futuras atenderem suas próprias necessidades*” (ONU, 2013). Com reconhecimento internacional, o conceito gerado a partir do relatório Brundtland, foi determinante para a formalização dos princípios políticos do desenvolvimento sustentável por meio da agenda 21 global, referência ao desejo de mudança para um novo modelo de desenvolvimento do século XXI (MMA, 2013).

Definida como instrumento que concilia métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica para o planejamento e construção de sociedades sustentáveis, as ações, metas e responsabilidades descritas na Agenda 21 não foram incorporadas aos planos de governo subsequentes a sua publicação durante a Eco 92. Já no século XXI, a situação

de muitas nações é desanimadora quando refere-se a fome, pobreza, saúde, consumo, analfabetismo, desertificação em ambientes terrestres e oceânicos, biodiversidade e tantos outros problemas (AGENDA 21, 1992)

Com 40 capítulos, a agenda 21 recorre ao bom senso de líderes políticos quanto a preservação e uso racional de recursos visando um desenvolvimento econômico, social, político e cultural compatíveis com a realidade de cada nação. A cada capítulo, são abordadas problemáticas vinculadas a proteção e uso racional dos recursos disponíveis nos diferentes ecossistemas, assim como ações de preservação, prevenção e aproveitamento desses recursos para a sobrevivência e desenvolvimento humano. Compreender as fragilidades e potencialidade de cada ecossistema, permiti estabelecer critérios de exploração e expansão de determinado recurso, tal como o uso de áreas agricultáveis, que atualmente são determinantes para atender as demandas de uma população em expansão.

No capítulo 14 da agenda 21 global, o tema gerador é a **Promoção do Desenvolvimento Rural e Agrícola Sustentável**. Neste capítulo, a principal preocupação foi de instituir ações, objetivos e metas para o desenvolvimento de uma agricultura sustentável capaz de suprir as necessidades da população mundial, erradicar a fome e a miséria, sem causar a exaustão, ainda maior, das terras apropriadas ao cultivo. Para ter êxito, essa proposta dependeria da articulação entre produtores, governo, setor privado e da cooperação técnica e científica, mas atualmente o que se vê é a desarticulação desses setores frente a acumulação de capital.

As propostas da agenda 21 foram pensadas de forma global contudo, as articulações que devem ser a bases para o desenvolvimento sustentável, podem ser aplicadas localmente de modo a atender as demandas por uma sociedade justa e equilibrada, capaz de avaliar e reproduzir bons exemplos, como é o caso da produção orgânica em Pernanbuco, que atualmente exporta soja e café, e menos expressivamente manga e cacau (LEÃO e VITAL, 2010). A compreensão dos sistemas ecológicos entre produção e produtor é a garantia de um sistema auto suficiente, capaz de se desenvolver frente as perspectivas de globalização, assim como apoiar iniciativas capazes de integrar ações de combate a pobreza e que garantam a segurança alimentar.

Atender as demandas por uma agricultura sustentável e em contrapartida com elevada produtividade, é necessário ao desenvolvimento de uma nação tendo em vistas as articulações globais que se mantêm entre lideranças mundiais. Conhecer as necessidades, as vulnerabilidades e potencialidades de

uma área agriculturável é o primeiro passo para compreender as relações que coexistem entre ambiente e indivíduos, visando uma exploração consciênte, passível de mitigação e economicamente representativa.

OS LIMITES E DESAFIOS DA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL NO SÉCULO XXI

Segundo Carmo (2004, p.51):

O desafio da consolidação de uma agricultura que seja sustentável passa pelo estabelecimento de diretrizes mais claras e delineadas do que seja um desenvolvimento sustentável. A conceituação de sustentabilidade transformou-se, atualmente, em um desafio aos planejadores e políticos, pela questão ideológica.

Termo pautado sobre aspectos éticos, práticos e compartimentais, a sustentabilidade está relacionada a um conjunto de ações que tendem a consolidar a construção da história humana e de suas relações com a natureza (MARTINS, 2013). Ser sustentável é apresentar alternativas de resistências ao modelo de agricultura convencional, enfatizar o uso racional e consciênte dos recursos naturais, e estabelecer relações ecológicas entre homens e meio ambiente, além de sobrepujar a percepção imediatista da sociedade atual sobre os meios de produção.

Manter a biodiversidade local, as relações ecológicas em harmonia e a equidade social, refletem o caráter sócioambiental do tremo sustentabilidade, que neste caso, passa a ser fundamental ao desenvolvimento de uma sociedade justa, ambientalmente saudável e economicamente viável, na qual pobreza e fome sejam erradicadas. Nessa perspectiva, faz-se necessário o desenvolvimento de políticas públicas acertivas e condizentes com a realidade local, que postas em prática possibilitem o desenvolvimento social, econômico e político de nações em desenvolvimento e carentes de visibilidade política em escala global.

Por ser um sistema pautado na multidisciplinaridade, sistemas de agricultura sustentável deparam-se com limitações em aspectos econômicos, sociais e políticos. Além desses, os limites tecnológicos impostos pela ausência de recursos financeiros aumentam a disparidade entre países desenvolvidos

e os que estão em desenvolvimento. Contudo, o uso de pacotes tecnológicos idealizados na conjectura de fortalecer sistemas autosuficientes é a alternativa mais viável para a promoção do progresso e bem-estar do meio rural, ou seja, garantir melhores condições de vida a população, assim como estimular o uso cosnciênte e ambientalmente correto dos recursos naturais, sejam eles renováveis ou não (MASCARENHAS, 2004).

As limitações e os desafios impostos pela transição da agricultura convencional à uma agricultura sustentável são citados por Faria (2010) como sendo:

1. Dificuldades em conciliar alta produtividade com os modelos alternativos de sustentabilidade rural;
2. Escacez de estudos, pesquisas a cerca da maximização da eficiência de métodos ecológicos;
3. Ausência de métodos adequados e capazes de servir como um suporte de orientações para a elaboração, implantação e controle de estratégias sustentáveis;
4. Dificuldades em construir indicadores de sustentabilidade que permitam encurtar o caminho na direção da multiplicação de definições normativas e operacionais mais esclarecedora;
5. Falta de políticas agrícolas que incentivem práticas “limpas”;
6. Dificuldades em como tratar e administrar de maneira intregada os fatores sociais, econômicos e políticos com vertentes ambientais. (ALMEIDA, 1990)

Para que o desenvolvimento sustentável afirme-se com técnicas e metodologias apropriadas a sua ideologia sócioambiental, é necessário referenciar o local que se dará a implantação desse sistema. Assim sendo, as especificidades físicas e geográficas da áreas à ser utilizada no desenvolvimento de práticas sustentáveis também devem ser levadas em

consideração quando trata-se das limitações em firmar um sistema sustentável. Logo a superexploração do solo, que aumenta a erosão e o desgaste; o uso indiscriminado de agrotóxicos e adubos sintéticos, que causam contaminação do solo e de corpos d'água; indicadores de mal manejo, que competem por nutrientes com os cultivares; o mal manejo das áreas de agricultura, que provocam a infertilidade do solo e outros fatores, contribuem para que o processo de transição entre agricultura convencional à agricultura sustentável seja difícil, e muitas vezes impossível de se realizar.

Atualmente, Leis e Decretos estão em vigor para estabelecer a importância, a necessidade e as vantagens dos sistemas de agricultura sustentável. Através desse aparato legal, a agricultura orgânica, de base familiar, e os sistemas agroecológicos, ganham espaço e notoriedade quanto a sua implantação, manutenção e comercialização de seus produtos, isso porque, através desses marcos legais os produtores passaram a atuar como fiscais de si mesmos e do próprio governo através da participação em assembleias, atuação em comitês e associações, que tem como principal meta fortalecer e multiplicar as ações e ideologias do desenvolvimento rural sustentável.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A agricultura é uma das mais antigas atividades humanas. Mesmo nômades, famílias inteiras dos então “homens das cavernas”, destacaram-se quanto ao cultivo de espécies destinadas a subsistência, possivelmente, esse foi um fator determinante para a sedentarização das famílias e o desenvolvimento das primeiras classes sociais. A partir dessa sedentarização e do desenvolvimento de ferramentas que possibilitaram semear, plantar, cultivar e colher, a agricultura, como meio de subsistência, passou a agregar pessoas as sociedades que se desenvolviam, assim como destacar-se como meio de produção passível de trocas entre sociedades, fosse por diferentes cultivares, fosse por ferramentas.

Conhecer as limitações, as vulnerabilidades e as potencialidades das áreas a serem utilizadas para cultivo, é uma herança dos ancestrais *Homo sapiens*, que com suas técnicas rudimentares não modificavam as áreas que cultivavam, mas sim conviviam harmonicamente com as demandas climáticas, variações físicas e geográficas e principalmente ajustando as épocas de cultivo e colheitas a principal matriz energética disponível, o

sol. A harmônica convivência entre humanos e meio ambiente caracteriza o desenvolvimento sustentável de qualquer setor. Contudo, tal característica se perdeu com a evolução social, econômica e política dos indivíduos e seus aglomerados, gerando um conflito de interesses entre a expansão social e a conservação dos ambientes naturais.

A partir da complexa estrutura social que passou a vigorar, e que se extende até a atualidade, as relações harmônicas que se mantinham entre homens e meio ambiente passaram a ser um empecilho ao desenvolvimento social, econômico e político dos aglomerados humanos. Logo, o homem passou a competir por espaço com árvores, rios e animais, visando o lucro e a evolução de sua própria espécie sem assegurar as relações ecológicas necessárias ao bom desenvolvimento social, econômico e político dessa nova sociedade.

Com a evolução da sociedade, o uso de recursos renováveis e não renováveis de modo inconsciente e irracional, a mecanização da mão de obra, a degradação de grandes áreas de floresta, provocaram as primeiras crises ambientais. Neste contexto, a revolução industrial que substituiu a mão de obra humana por máquinas a vapor iniciou o período de degradação, poluição e menosprezo pelas relações ecológicas que mantinham a harmonia entre meio ambiente e humanos. Tais relações foram esquecidas em prol da maximização dos lucros, o que fez do capitalismo a única forma de aprimoramento e consolidação dessa nova sociedade.

Nas décadas seguintes, o uso de máquinas e a suprexploração de recursos provocou um aumento excessivo da população mundial, que por sua vez incentivou a maior exploração dos recursos visando o aumento da produção de alimento, que deveria atender as demandas da população em expansão. A necessidade de aumentar o lucro, a distribuição de alimentos e assim contribuir para o adensamento da população mundial, determinou o uso das armas químicas, restos da I e II guerra mundial, como defensivos agrícolas empregados no aumento da produtividade. O uso desses materiais proporcionou maior desequilíbrio entre as relações ecológicas que deveriam manter-se, tendo em vista o bem estar do ambiente e dos indivíduos que dele necessitam.

Estabelecer metas e parâmetros para o desenvolvimento de técnicas e metodologias que apresentem vantagens para meio ambiente e seres humanos

é a principal idéia dos sistemas sustentáveis. Mesmo pouco lucrativos, tendo em vista a falta de incentivo fiscal, estudos e técnica adequadas, esses sistemas propõem o retorno ao desenvolvimento equilibrado e harmonioso da sociedade frente a suas relações de interdependência com o meio. Para tanto se faz necessária a mudança de hábitos, a conscientização, o respeito pelos seres que não se classificam como espécie humana e a mobilização por políticas públicas palpáveis doravante.

Portanto, como afirma Altieri (2004, p. 21):

As estratégias de desenvolvimento devem incorporar não somente dimensões tecnológicas, mas também questões sociais e econômicas. Somente políticas e ações baseadas em tal estratégia podem fazer frente aos fatores estruturais e socioeconômicos que determinam a crise agrícola-ambiental e a miséria rural que ainda existem no mundo em desenvolvimento. Só uma compreensão mais profunda da ecologia humana dos sistemas agrícolas pode levar a medidas coerentes com uma agricultura realmente sustentável.

Portanto para entender as relações entre homens e natureza, é necessário fazer uso das abordagens de ecologia humana sobre antropologia, sociobiologia e psicologia sob as variáveis ambientais. Logo, compreender a utilidade e o porque de implementar sistemas de agricultura sustentáveis sobre a ótica desenvolvimentista, faz-se regra e não mais exceção ao desenvolvimento social, econômico e político das nações que visam reconhecimento global quanto a suas políticas de progresso putadas em mudanças a longo prazo.

BIBLIOGRAFIA

ABREU, Lucimar Santiago de, *et. al*, 2009. **Desenvolvimento e situação atual da agricultura de base ecológica no Brasil e no estado de São Paulo**. Revista Cadernos de Ciência e Tecnologia, v. 26, nº 1/3, jan./mar.

AGENDA 21 GLOBAL, 1992. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global>>. Acesso: 20 mai 2013.

ALTIERE, Miguel. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 2ª ed, Porto Alegre: UFRGS, 2000.

_____. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 4ª ed, Porto Alegre: UFRGS, 2004. Disponível em: <<http://www.mpabrazil.org.br/biblioteca/>>

livros/agroecologia-dinamica-productiva-da-agricultura-sustentavel>. Acesso: 20 mai 2013.

_____.; Clara I. Nicholls. **Agroecologia**: Resgatando a Agricultura Orgânica a partir de um modelo industrial de produção e distribuição. Revista Ciência e Ambiente, v. 27, Jul./Dez., 141 a 152, 2003.

ANDRADES, T. O.; GANIMI, R. N. **Revolução Verde e a apropriação capitalista**. CES Revista, Juiz de Fora, v. 21, 2007. p. 43-56. Disponível em: <http://web2.cesjf.br/sites/cesjf/revistas/cesrevista/edicoes/2007/revolucao_verde.pdf>. Acesso em: 10 abr 2013.

ASSAD, M. L. L.; ALMEIDA, J. **Agricultura e Sustentabilidade**: contexto, desafios e cenários. Ciência & Ambiente, Santa Maria, n°. 29, 2004. p. 15-30. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/pgdr/arquivos/427.pdf>>. Acesso: 15 abr 2013.

BADER, Pascal. **Sustentabilidade**: do modelo à implementação. Copyright: Goethe-Institut e. V., Online-Redaktion Março de 2008 Disponível em: <<http://www.goethe.de/ges/umw/dos/nac/den/pt3106180.htm>>. Acesso: 01 mai 2013.

BRASIL, 2012. **Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica**. Decreto N° 7.794 de 20 de agosto de 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7794.htm>. Acesso: 02 mai 2013.

_____. 2003. **Agricultura Orgânica**. Lei N° 10.831 de 23 de Dezembro de 2003. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2003/L10.831.htm>. Acesso: 02 mai 2013.

BRITTO, Waldenir Sidney Fagundes. **Análise da viabilidade financeira da agricultura orgânica versus agricultura convencional**: o caso da manga no submédio do vale do São Francisco. Disponível em: <www.sober.org.br/palestra/12/01O045.pdf>. Acesso: 20 mai 2013

CANUTO, João Castro, 2013. **Bases Conceituais da Agroecologia**. In: GRUPO de trabalho de Agroecologia: definição do marco referencial da agroecologia. Disponível em: <www.mda.gov.br/o/1525069>. Acesso: 02 mai 2013.

CAPORAL, F. R. **Agroecologia**: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis. In: FALEIRO, F. G; NETO, A. L. F. (Org.). **Savanas**: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008. p. 894-929.

_____.; COSTABEBER, José Antônio. **Agroecologia**: Alguns conceitos e Princípios. Brasília, MDA/SAF/DATER-IICA, 2004. 24 p.

CARDOSO, S. C. **Mudanças provocadas pela Revolução Verde no Brasil e no mundo a partir dos anos sessenta**. Fortaleza/CE, 2011. Disponível em: <http://www.lemos.pro.br/admin/artcientifico/13249442934ef90ba5a9a92.pdf>. Acesso 10 abr 2013.

CARMO, Maristela Simões do. Agricultura Sustentável: uma necessidade para o desenvolvimento. In: UZÊDA, Mariella Camardelli (Org.). **O desafio da Agricultura Sustentável: alternativas viáveis para o sul da Bahia**. Ilhéus: EDITUS, 2004. p.51-68.

CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2004. 256 p. (Docência em formação: Problemáticas transversais).

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Marco referencial em agroecologia**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 70 p.

DULLEY, Ricardo Domingues. **Agricultura Orgânica, Biodinâmica, Natural, Agroecológica ou Ecológica?** Revista Informações Econômicas, v.33, n.10, out. 2003.

FARIA, R. L. **Os desafios técnicos na Transição do Modelo Convencional ao Orgânico na Produção Agrícola**. Complexus - CEUNSP, Salto/SP, ano. I, nº 02, Março, 2010, p. 90-106. Disponível em: <www.engenho.info>. Acesso: 12 abr 2013.

FERRAZ, José Maria Gusman. **A insustentabilidade da Revolução Verde**. Disponível em: <redeagroecologia.cnptia.embrapa.br/biblioteca/impactos-da-agricultura-convencional/insustentabilidade...>. Acesso: 30 abr 2013.

KERBER, Marines e ABREU, Lucimar Santiago de. **Trajatórias de Transição dos Produtores de Base Ecológica de Ibiúna (SP): desafios para o desenvolvimento sustentável**. Rev. Bras. de Agroecologia/nov. v. 4, n. 2, 2009.

KHATOUNIAN, C. A. **A Reconstrução Ecológica da Agricultura**. Botucatu: Agroecológica, 2001. 345 p. Disponível em: <<http://aao.org.br/aao>>. Acesso: 12 abr 2013.

LEÃO, Éder Lira de Souza e VITAL, Tales Wanderley. **Evolução e situação atual da agricultura de base ecológica em Pernambuco**. Anais do 48º Congresso SOBER, Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, jul 2010. Disponível em: <www.sober.org.br/palestra/15/392>.pdf. Acesso: 30 abr 2013.

MARTINS, Sergio Roberto. **Agricultura, Ambiente e Sociedade: Seus limites para a América Latina**. Disponível em: <www.mda.gov.br/o/898968>. Acesso 20 mai 2013.

MASCARENHAS, Gilberto Carlos Cerqueira. A atual conjuntura socioeconômica e ambiental da região sul da Bahia e as agricultura sustentável como uma alternativa concreta. In: UZÊDA, Mariella Camardelli (Org.). **O desafio da Agricultura Sustentável: alternativas viáveis para o sul da Bahia**. Ilhéus: EDITUS, 2004. p.13-32.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das Agriculturas no Mundo: do neolítico à crise contemporânea**. São Paulo: UNESP, 2010. 569 p. Disponível em: <<http://w3.ufsm.br/gpet/files/Historia%20das%20agriculturas%20no%20mundo%20-%20Mazoyer%20e%20Roudart.pdf>>. Acesso 03 abr 2013.

MIES, M.; SHIVA, V. **Ecofeminismo**. Lisboa: Instituto Piaget. 1993. 433 p.
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/desenvolvimento-sustentavel>>. Acesso: 30 abr 2013.

Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Agenda 21 Global**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global>>. Acesso: 06 mai 2013.

MURARO, R. M. **A Mulher no Terceiro Milênio**. 8ª Ed. Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos, 2002. 205 p.

SCHUMACHER, E. F. **O negócio é ser pequeno: um estudo de economia que leva em conta as pessoas**. 4ª Ed. Rio de Janeiro/RJ: Zahar, 1983. 261 p.

STONE, Michael K. e BARLOWS, Zenobia (orgs). **Alfabetização Ecológica: A educação das crianças para um mundo sustentável**. São Paulo: Cultrix, 2006.

Organização das Nações Unidas (ONU), 2013. **A ONU e o Meio Ambiente**. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/a-onu-em-acao/a-onu-e-o-meio-ambiente/>>. Acesso: 30 abr 2013

ORMOND, José Geraldo Pacheco. **Glossário de termos usados em atividades agropecuárias, florestais e ciências ambientais**. Rio de Janeiro, 2004. 292 p. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Cafe/CafeOrganico_2ed/glossario.htm>. Acesso, 10 maio 2013.

PAULUS, G. **Do Padrão Moderno à Agricultura Alternativa: possibilidades de Transição**. 1999. 185 f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 1999.

PACÍFICO, Daniela e SOGLIO, Fábio Kessler Dal. **Transição para agricultura de base ecológica: um processo social**. Rev. Bras. de Agroecologia, v.5, n.2, 2010.

PELAZ, V.; SILVA, L.; ARAÚJO, E. **Regulação dos Agrotóxicos: Uma análise comparativa**. In: Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia, 13, 2012, São Paulo/SP. Anais Sociedade Brasileira da História da Ciência. São Paulo: EACH/USP, 2012. 15 p. Disponível em: <www.sbhc.org.br>. Acesso: 13 mai 2013.

PENTEADO, Silvio Roberto. Agricultura Orgânica. Piracicaba, ESALQ - Divisão de Biblioteca e Documentação, 2001. 44 p. (Série Produtor Rural – Edição Especial)

PRIMAVESI, Ana Cândida; PRIMAVESI, O do. **Fundamentos ecológicos para o manejo efetivo do ambiente rural nos trópicos: Educação ambiental produtividade com qualidade**. São Carlos, SP: EMBRAPA Pecuária Sudeste – Documentos 33, 2003. 84 p.

RACHEL, C. **Primavera Silenciosa**. 2ª ed. São Paulo: Melhoramentos, 1962. 152 p.

ROCHA, Jefferson Marçal da e SIMAN, Renildes Fortunato. **Agroecologia: um contraponto à produtividade insustentável da agricultura convencional**. Resumos do II congresso brasileiro

de agroecologia. In: Revista Brasileira de Agroecologia, v.2, n.1, 2007.

ROSA, Pedro Paulo Videiro e FREIRE, Janaína Mourão. **Agroecologia: saber científico e/ou saber popular**. Disponível em: <www.uff.br/vsinga/trabalhos/.../Pedro%20Paulo%20Videiro%20Rosa.pdf>. Acesso: 15 mai 2013.

SAMINÊZ, Tereza Cristina O. et al. **Princípios Norteadores da Produção Orgânica de Hortaliças**. Brasília, DF: EMBRAPA Hortaliças, Jul. 2008. 08 p.

SCHORR, Mauro Kassow. **A Agroecologia, Agricultura Biodinâmica e a Permacultura para as Áreas de Proteção Ambientais Brasileiras**. Brasília: Instituto Ânima de Desenvolvimento Sustentável, 1996. 155 p.

VIEZZER, M. L.; OVALLES, O. (Orgs.). **Manual Latino-Americano de Educação Ambiental**. São Paulo: Gaia, 1994. 192 p.

ZAPPE, J. A. **Agrotóxicos no Contexto Químico e Social**. 2011. 135 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências? Química da Vida e Saúde) – Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria/RS, 2011. Disponível em: < <http://w3.ufsm.br/ppgecq/Docs/Dissertacoes/JanessaAlineZappe.pdf>>. Acesso 12 abr 2013.



ECOLOGIA HUMANA APLICADA A GRUPOS CAMPONESES

Lidiane Nunes Lima*; Eliane Maria de Souza Nogueira**

INTRODUÇÃO

Ao realizar pesquisas com seres humanos faz-se necessário uma preocupação quanto às questões éticas presentes no processo de pesquisa. A Resolução Nº 466, de 12 de dezembro de 2012, através de suas medidas tenta assegurar a integridade física e a proteção dos direitos dos sujeitos envolvidos, suas medidas nascem na dimensão das pesquisas na área de saúde, e aplicam-se a todas as pesquisas que envolvem seres humanos. Ao realizar pesquisas em Ecologia Humana essas medidas devem ser repensadas, assim como os normativos que asseguram os aspectos éticos, principalmente ao estudar grupos camponeses, uma vez que os mesmos em muitos casos englobam outros grupos distintos.

Diversos grupos podem ser incluídos na condição camponesa, entre os quais, proprietários e posseiros de terras públicas e privadas, extrativistas dentre eles povos das florestas, agroextrativistas, ribeirinhos, pescadores artesanais e catadores de caranguejos, castanheiros, quebradeiras de coco-babaçu, açazeiros, grupos que utilizam os fundos de pasto, os parceiros, os foreiros e os que utilizam a terra por cessão, quilombolas e parcelas dos povos indígenas que se integram a mercados, os serranos, os caboclos e os colonos, povos das fronteiras no sul do país, agricultores familiares mais especializados, novos poliprodutores resultantes dos assentamentos de reforma agrária (GODOI et al., 2009)”.

O campesinato pode ser tido como uma categoria analítica e histórica, constituída por poliprodutores integrados nas causas sociais da atualidade. Sua história social é reconhecida no Brasil pela produção que ocorre em diferentes escalas e distribuídas em diferentes locais de acordo com os diferentes tipos de produtos, tendo como principal característica a alocação e ou recrutamento de mão-de-obra familiar segundo valores sociais que prezam desde a hierarquia familiar até a distribuição de tarefas (WELCH et al., 2009).

* Mestre em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental.

** Doutora em Ciências Biológicas.

A ECOLOGIA HUMANA DOS CAMPONESES

Quando se fala em ecologia humana várias disciplinas contribuem para o entendimento da relação homem-natureza, uma delas é a antropologia. Segundo Hoebel & Frost (2008:3) “a Antropologia é a ciência da humanidade e da cultura. Uma vez que abrange muito mais do que apenas o estudo natural da natureza física do homem, porque o ser humano é também um animal que produz cultura” (HOEBEL & FROST, 2008: 3).

A Antropologia com sua vertente paradoxal, pode se adequar tanto entre as ciências naturais como entre as ciências sociais, podendo ser especializada quando trata assuntos relacionados ao homem e sua experiência, em geral, quando estuda multiplicidade de características da realidade humana (MELO, 1987). A grande contribuição da antropologia no que se conhece e se discute até os dias atuais sobre Ecologia Humana não pode deixar de ser ressaltada:

Dentre as ciências sociais a Antropologia sistematizou uma das mais consideráveis bibliografias sobre o tema da Ecologia Humana, mesmo que o termo (EH) não tenha sido utilizado em algumas das teorias antropológicas. Ela é responsável pela observação e pesquisa do homem, sua produção material, as convenções culturais resultantes da interação entre seres humanos e o meio ambiente”. (SANTOS, 2005: 12).

A ecologia humana diferencia-se da ecologia, uma vez que o papel do homem como fator ecológico é muito maior, assim como diferencia-se da antropologia, focalizando o homem não somente como entidade social e cultural, mas levando em consideração as relações homem/ambiente (MORÁN, 1990). Já Avelim (2012: 15) fala que a ecologia humana é “uma ciência que estuda as relações humanas, individuais e coletivas com seu entorno, tornando-se um grande instrumento de reflexão e mudança de paradigma em prol da vida”.

Pires (2011:03) define ecologia humana como “uma ciência social pluridisciplinar para a abordagem privilegiada das mútuas dependências entre os sistemas sociais e naturais, enfatizando os aspectos culturais e tecnológicos de uma gestão dos impactos ambientais suscitados pela civilização humana”.

A etnozootologia, que estuda as relações entre o homem e os animais, assim como a etnobotânica, que estuda as relações do homem com as plantas também contribuem em estudo de ecologia humana em grupos camponeses,

outra disciplina que desempenha um papel muito importante é a etnoecologia através da sua transdisciplinaridade como descreve Marques (2001: 16):

Etnoecologia é o campo da pesquisa (científica) transdisciplinar que estuda os pensamentos (conhecimentos e crenças), sentimentos e comportamentos que intermediam as interações entre as populações humanas que os possuem e os demais elementos dos ecossistemas que as incluem, bem como os impactos ambientais daí decorrentes”.

METODOLOGIAS EMPREGADAS

Uma das alternativas para tentar sanar a falta de metodologias próprias em Ecologia Humana que trabalhem diretamente com grupos de camponeses é a utilização de métodos e técnicas de outras áreas que estudam a temática homem-natureza, uma vez que cada uma pode contribuir para a compreensão da relação desse grupo com a natureza e suas especificidades. Para Morán (1990: 80) “O ponto inicial de uma pesquisa em ecologia humana é a definição de uma relação entre uma dada população e o seu meio ambiente definindo uma dada problemática”, assim como fazer um análise sistemática dos processos de interação homem/ambiente. Uma das formas de compreender algumas facetas dessa relação é a utilização de etnografias.

A utilização de etnografias como metodologia nos estudos realizados em comunidades camponesas é de suma importância. Segundo Godoi et al., (2009) através do estudo de comunidades camponesas feitos por descrições etnográficas é possível demonstrar como as mesmas respondem as transformações ocorrentes na sociedade, assim como as orientações políticas e jurídicas provenientes do próprio estado.

Para Paoliello (2009) a elaboração de redes de relações e redes sociais pode ser vista como uma categoria etnográfica que pode ser utilizada para organizar os nexos entre estrutura e organização social, e assim perceber como as pessoas de um determinado grupo atravessam espaços geográficos e sociais influenciados por diversos fatores sociais como o desemprego, por exemplo.

Várias áreas contribuem para a realização de pesquisas em Ecologia Humana principalmente aquelas que têm como foco a relação homem natureza. O método da ecologia cultural, por exemplo, tem a intenção de ser “ecológica”, mas na verdade aborda quase que totalmente aspectos culturais. Já antropologia ecológica tem como estratégia de pesquisa o estudo de

uma grande variação de respostas humanas aos problemas impostos pelo ambiente, aos obstáculos sociais, e a soluções passadas para os problemas ambientais (MORAN, 1994). Tentar utilizar as várias formas de coletas de dados que outras disciplinas podem ser de grande valia, uma vez que a junção de vários métodos possibilita a análise e entendimento de diversos aspectos das comunidades camponesas, por exemplo, em etno-ecologia, onde:

A coleta de dados na tradição etno-ecológica tem por objetivo esclarecer termos nativos para plantas, animais, insetos, tipos de solo, e assim por diante. Procura lidar exaustivamente com os distintos critérios utilizados para se compor os “nomes” atribuídos aos componentes do sistema e relacioná-los entre si. Isso, então, deve levar ao desenvolvimento de taxonomias, ou uma classificação hierárquica dos termos segundo níveis de generalidades”. (MORAN, 1994: 87).

A ecologia humana vai além, por diversos fatores, dentre eles a gama de informações que estão presentes nas suas discussões e os diversos aspectos nelas apresentadas, dentre eles as características sócias, culturais, religiosas e místicas que dizem muito a respeito dos grupos estudados. Uma vez que cada grupo apresenta muitas peculiaridades e uma pluralidade de informações e aspectos, faz-se necessário uma abordagem mais ampla e única para cada grupo, trazendo um olhar diferenciado ao dispor de técnicas para a o levantamento de dados.

A etno-ecologia abrangente proposta por Marques (2001) sugere a integração entre a antropologia e a biologia, a qual pode ser aplicada em qualquer ecossistema incluindo o urbano e em qualquer contexto sócio-cultural. Woortmann (2009), ainda complementa com a ideia que conhecer a realidade do camponês, seu ponto de vista, assim como tentar enxergar com os seus olhos o que ele vê e sua realidade, contribuem para entender de forma clara o contexto dessas comunidades, retratando sua realidade com o intuito de fazer respeitar sua visão de mundo e suas tradições.

CONCLUSÕES

Métodos de diversas áreas contribuem para entender as relações homem/ambiente, mas em sua grande maioria não atendem as especificações para se realizar trabalhos em ecologia humana, não descartando suas

utilizações, mas utilizando-as de forma cautelosa para analisar um aspecto ou outro das comunidades camponesas.

Para realizar pesquisas em ecologia humana junto a comunidades camponesas é necessário utilizar metodologias multidisciplinares que atendam as necessidades de compreensão e análise de aspectos culturais, biológicos, sociais, trabalhistas, históricos e geográficos, dentre tantas outras que caracterizam esse grupo tão complexo e marcante na sociedade brasileira.

Os ecólogos humanos tem então um papel muito importante e desafiador pela frente, uma vez que quase não existem metodologias descritas especificamente para o estudo deste grupo.

BIBLIOGRAFIA

AVELIM, R. G. **Ecologia Humana: da Visão Acadêmica aos Temas Atuais**. Maceió: EDUFAL, 2012.

BRASIL. RESOLUÇÃO Nº 466, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2012. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>>. Acesso em 06/08/13.

GODOI, E. P.; MENEZES, M. A.; MARIN, R. A. **Diversidade do campesinato: expressões e categorias: construções identitárias e sociabilidades**. São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural, 2009.

HOEBEL, E. A.; FROST, E. L. **Antropologia cultural e social**. São Paulo: Cultrix, 2007.

MARQUES, J. G. W. **Pescando Pescadores: Ciência e Etnociência em uma Perspectiva Ecológica**. São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, USP, 2001.

MELO, Luís Gonzaga. **Antropologia Cultural: iniciação, teoria e temas**. Petrópolis: Vozes, 1987.

MORAN, E. F. **Adaptabilidade Humana: Uma Introdução a Antropologia Ecológica**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1994.

MORAN, E. F. **A ecologia humana das populações da Amazônia**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1990.

PIRES, I. M. **Ética e Prática da Ecologia Humana: Questões Introdutórias sobre a Ecologia Humana e a Emergência dos Riscos Ambientais**. Lisboa: Apenas, 2011.

PAOLIELLO, R. M. “Condição Camponesa” e novas identidades entre remanescentes de

quilombos no vale do Ribeira de Iguape. In: **Diversidade do campesinato: expressões e categorias: construções identitárias e sociabilidades**. São Paulo: UNESP; Brasília, DF: Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural, 2009.

SANTOS, J. M. **Ecologia de Homens e Mulheres do Semi-árido**. Paulo Afonso: Fonte Viva, 2005.

WELCH, C. A.; MALAGODI, E.; CAVALCANTI, J. S. B.; WANDERLEY, M. N. B. **Camponeses brasileiros: leituras e interpretações clássicas**. V. 1. São Paulo: UNESP; Brasília, DF: Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural, 2009.

WOORTMANN, E. F. O saber camponês: práticas ecológicas tradicionais e inovações. In: **Diversidade do campesinato: expressões e categorias, v.2: estratégias de reprodução social**. São Paulo: UNESP; Brasília, DF : Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural, 2009.



PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS DE POPULAÇÕES TRADICIONAIS COMO ESTRATÉGIA PARA MITIGAÇÃO DA CRISE SOCIOAMBIENTAL

Késsia Virgínia dos Santos Lima*; Jairton Fraga Araujo**; Rosicléa de Carvalho Lopes***

INTRODUÇÃO

“A variabilidade genética é fundamental para garantir o futuro da humanidade”. Esta afirmativa proferida pelo conservacionista Cary Fowler diretor-executivo da Fundação Global para a Diversidade de Safras, desperta uma inquietação quando se busca refletir sobre as práticas atuais de produção de alimentos implementados por parte do modelo e da lógica capitalista – Modernização da Agricultura - bem como práticas agroecológicas registradas por populações tradicionais especialmente, povos indígenas da Amazônia e da Caatinga. De acordo com Santilli (2009), a Modernização da agricultura ignora a realidade sociocultural e econômica das populações locais e dos sistemas agrícolas dos países em desenvolvimento.

A modernização da agricultura segundo Pacífico (2009), é o processo de transformação capitalista vinculado às transformações gerais de economia, sustentado, basicamente, pelo tripé composto por pesquisa, extensão e crédito subsidiado, direcionado para o desenvolvimento de perfis de alta produtividade agrícola. De acordo com Veiga (1991), a referida modernização representa intensas mudanças, tanto econômica, quanto social e tecnológica que desempenham um papel central no processo de decomposição do feudalismo e no surgimento do capitalismo.

Segundo Rapaport e Drausal (2001), estimam em 27.000 a riqueza de espécies com potencial alimentício no mundo, sendo que cerca de 5.000 espécies são utilizadas para fins alimentícios (Tnagley e Miller 1991). No entanto, 90% dos alimentos consumidos em todo o mundo provêm de apenas 20 espécies, reduzindo muito a agrobiodiversidade produzida e consumida.

A agrobiodiversidade segundo o Glossário disciplina DERAD 08, é a diversidade encontrada nas diferentes dimensões dos agroecossistemas,

* Mestre em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental.

** Doutor em Agronomia.

*** Graduada em Engenharia Agrônômica.

incluindo a diversidade de espécies (manejadas ou não), a diversidade genética dessas espécies, a diversidade de culturas das sociedades que manejam os agroecossistemas, e a diversidade de tecnologias associadas a eles. De acordo com Santilli (2009), ela representa o produto da criatividade e inventividade das populações locais, ao longo dos últimos 12 mil anos, na interação dos ecossistemas, onde os componentes chave são processos culturais, conhecimentos, práticas e inovações agrícolas, desenvolvidos e compartilhados. Ela constitui uma parte importante da biodiversidade, sendo responsável pela diversidade de agroecossistemas localizados em diferentes condições de relevo, clima, vegetação e qualidade dos solos.

Considerando que a agrobiodiversidade é a grande responsável pela segurança alimentar das populações locais, e no Brasil é fruto de integração dos saberes e práticas de povos indígenas e populações locais, que manejam espécies importantes para segurança alimentar local e mundial, como a mandioca, milho, batata-doce, feijão, cujo centro de diversidade é a América Latina. Vale ressaltar que da África as espécies de milheto, sorgo e cará, atualmente contribuem para alimentação mundial (Harlan 1992).

Vale ressaltar que os ecossistemas no nordeste encontram-se em processo gradativo e permanente de destruição e desertificação devido as ações desastrosas do homem em busca de lucros rápidos. No contexto dessa crítica, destacam-se os sistemas de conhecimentos e práticas tradicionais de populações locais consideradas agricultores e populações tradicionais, quilombolas e povos indígenas, nos quais a circulação monetária não é preponderante. Estes são embasados por princípios de coletividade e reciprocidade envolvendo aspectos espirituais, éticos e de compartilhamento de sistemas alimentares, baseados no manejo da agrobiodiversidade (Berkes 1999, Hanazaki 2003, Santilli 2005).

Já Santilli (2009, p. 20), focando mais na dimensão dos processos continuados de interação e aprendizado da espécie humana com as outras espécies, e a natureza como um todo, afirma que:

Os humanos sempre foram bons caçadores e coletores, tão bons que aprenderam a amansar, cercar e tanger a caça: tornaram-se pastores. Até que um dia descobriram que o casamento entre a terra e as sementes podia ser usado para plantar e determinar quais e onde nasceriam os frutos. Nesse dia, começou a nascer uma nova raça de humanos, os agricultores. As sementes e os agricultores, assim, são filhos do mesmo passo dado pela humanidade. Não há um sem o outro, a condição de existência de um é a existência do outro.

Neste cenário e retomando as considerações do conservacionista Cary Fowler, o referido autor evidencia que para sustentar a crescente população mundial, será preciso duplicar a produção de alimentos e o que se tem registrado é que num ritmo antagônico que as safras não vêm aumentando em ritmo suficiente, e mudanças no clima e indicadores de mau manejo colocam em risco as poucas variedades das quais dependemos. Diante do exposto se faz necessário a releitura de que é preciso preservar espécies domésticas de pouco uso comercial, como é registrado em práticas agroecológicas nas comunidades indígenas da Amazônia e da Caatinga. Nesta perspectiva, a proposta agroecológica é baseada em práticas que tenham o intuito de dar sustentabilidade às propriedades não somente as indígenas, mas as cooperativas, as populações rurais, quilombolas no qual busquemos socializar as questões da degradação ambiental com toda a sociedade.

1. Populações Tradicionais

Sobre estes grupos sociais, Pereira e Diegues (2010, p. 39), discutem que abordar a questão das populações tradicionais, não é apenas um exercício teórico ou ideológico sobre o que e quem são as mesmas, até porque existem diversas e discordantes compreensões – principalmente por parte de agências e organismos multilaterais – inclusive devido às diferentes expressões utilizadas em suas diversas línguas, não possibilitando uma definição consensual.

O termo “população tradicional” está no cerne de diversas discussões e sua implicação ultrapassa a procura pela teorização, envolvendo uma série de problemáticas relacionadas às políticas ambientais, territoriais e tecnológicas, uma vez que os diversos organismos multilaterais que trabalham em torno deste assunto apresentam dificuldades e discordâncias na tentativa de indicar uma definição aceita universalmente, o que facilitaria a proteção dos conhecimentos tradicionais difundidos pela tradição oral destas populações. (PEREIRA; DIEGUES, 2010, p. 39).

Como não há uma harmonização entre os diversos organismos multilaterais, quanto à definição do que são as populações tradicionais, as diversas políticas públicas por elas demandadas – com direitos em relação aos quais tem sido historicamente excluídas e que, apesar das diversas especificidades que tenham, não são privilégios de qualquer natureza – os benefícios de suas respectivas implementações demoram a se concretizar, como por exemplo, os reconhecimentos, os estudos e as demarcações; as desintrusões e as reintegrações de suas terras e territórios tradicionais; ou

as repartições de benefícios pela utilização comercial de suas diversidades biológicas ou sociobiodiversidades e de seus saberes e práticas tradicionais e/ou culturais.

Toda esta discussão também remete à complexidade das questões no âmbito das diversas políticas públicas – desde as de ordem sociopolítica, econômica e socioambiental – até as relacionadas aos seus respectivos conhecimentos e práticas, como também quanto aos direitos sobre terras e territórios, incluindo a conservação e utilização sustentável da biodiversidade e de todos os demais recursos naturais, bem como as referentes a outros bens e patrimônios, materiais e imateriais:

Porque saberes não são coisas. São tecidos muito complexos de relações, muitas delas ancestrais, e se entreveram com a comunidade, o coletivo e a região, a circunstância, a experiência de onde surgem e onde são celebradas como parte de um todo que pulsa porque está vivo. A esse todo, os povos indígenas do mundo chamam território: aí é onde os saberes encarnam, crescem e se reproduzem mediante a criação mútua, porque são pertinentes ao entorno social, natural e sagrado que os criou e segue criando. (BIODIVERSIDADE, SUSTENTO E CULTURAS, 2009, p. 2 e 3).

A contemporânea sociedade ocidental, fortemente marcada pelo materialismo, e dominada pelos pensamentos, lógicas, regras e relações predominantemente capitalistas – que tendem a “coisificar” tudo e todas as formas de sentir, fazer e ser – tem pouca sensibilidade e capacidade de perceber, entender e incorporar as diversas e complexas formas e processos de construção e reconstrução, acumulação, reprodução, disseminação e transmissão – de geração para geração – dos saberes seculares e até milenares dos Povos e Comunidades Tradicionais. Assim, como se costuma dizer que: somente se dá valor àquilo que se conhece – continua-se a estabelecer violentações e conflitos socioambientais, muitos deles institucionalizados e com jurisprudências que beiram as “raias dos crimes consentidos” e do terrorismo de estado, quanto aos direitos dos PCT, dentre eles o que é mais sagrado, importante e estratégico que são: os territórios tradicionais, que mais do que espaços possíveis de serem “demarcados fisicamente” são, antes e acima de tudo, sagrados e continuamente (re)criados.

Cada vez mais também se debate sobre a importância dos saberes, das práticas, tradições, formas de organização e de cooperação e das demais vivências culturais e lutas das populações tradicionais, que cada vez mais

são reconhecidas e disseminadas por autores, publicações institucionais e multinstitucionais, como a Biodiversidade, Sustento e Culturas (2009, p. 3), que no editorial da sua edição nº. 59, de janeiro de 2009 traz, dentre outras afirmações, que:

[...] Podem ser técnicas de caça, métodos de plantio, limpeza, coleta, pesca, criação, olaria, cozimento, ferraria, costura, seleção de sementes ou seucuidado ancestral. [...] São atitudes de dignidade e de respeito, mas também o empenho de não se deixar oprimir. [...] São também formas de organização e de tornar claro o trabalho e a vida social compartilhada, são formas de luta e resistência contra o esquecimento.

Estes modos e processos organizacionais para a reprodução e perenização da vida – que estão permanentemente entrelaçados e fortalecidos pelo pensar, reafirmar, fazer, lutar e resistir cooperativamente e com solidariedade ativa – contra toda e qualquer forma de opressão, como forma de se conseguir (sobre)viver permanentemente, reavivando na prática seu valores e princípios, para que não sejam esquecidos e, o quanto possível, reconhecidos e respeitados em sua essência e dignidade.

É nesta perspectiva que a Agroecologia discutida num Programa de Pós Graduação em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental, não poderia ser desenvolvido de “forma sustentável”, se não trouxesse, de forma rigorosa – porém afetuosa e afetiva – a abordagem, associada ao inevitável e inseparável debate, sobre a etnoecologia e sua transversalidade teórica e prática, em relação a alguns dos cada vez mais atuais e conflitantes temas, como: “desenvolvimento x sustentabilidade”, “crescimento econômico x qualidade de vida”, “políticas públicas x inclusão social”, “transparência x controle social”, “ética x cidadania”, dentre outros:

Marques (1995; 2001) foi o primeiro autor brasileiro a elaborar um arcabouço teórico geral e original no campo da etnoecologia. Na sua “etnoecologia abrangente” destaca-se o estudo das “conexões básicas” através das quais se daria a inserção humana nos ecossistemas. [...] A etnoecologia foi por ele definida de diferentes maneiras ao longo do tempo [...]. (ALVES; SOUTO; PERONI, 2010, p. 34).

Segundo Marques (2001), apresenta e propõe as cinco conexões básicas a serem discutidas e adotadas, para que se possa compreender as formas e processos por meio dos quais se dão as inserções e interrelações dos seres humanos com e entre os demais reinos e naturezas com as quais

convive necessária e interdependentemente: seres humanos/minerais; seres humanos/vegetais; seres humanos/animais; seres humanos/seres humanos; e seres humanos/sobrenatural (2001; 2010). Ele também busca explicitar a dimensão mais ampliada, mas não única, com a qual se deve por em movimento, os questionamentos, as reflexões e os aprendizados sobre a construção, a acumulação e a transmissão histórica do conhecimento humano, que pode ser proporcionada pelo desenvolvimento aplicado da etnoecologia:

Pela proposta de uma *etnoecologia abrangente* são se entenda alguma coisa dogmática, alguma forma *exclusiva* de se fazer etnoecologia. Trata-se apenas de uma possibilidade a mais – talvez mais complementar do que alternativa em relação a outros modos de praticá-la. (MARQUES, 2001, p. 15).

O autor explicita a referência objetiva das dimensões e amplitudes abrangentes da etnoecologia, cujas aplicações podem ser constadas pela compreensão mais ampliada e diversificada, que exercita dialogicamente, em relação a diversos e variados aspectos, dentre os quais são destacados por Marques (2001, p. 15):

[...], os seguintes: (a) a aceitação de que a pesquisa etnoecológica pode ser feita em qualquer ecossistema (inclusive urbano) e em qualquer contexto sociocultural (inclusive o de letrados em sociedades industriais); (b) o reconhecimento da etnoecologia como um campo de cruzamento de saberes (no mínimo uma interdisciplina e não uma disciplina a mais); (c) a busca de integração entre antropologia e biologia, porém indo além (quando possível, bem além) disso; (d) a insistência em uma metodologia cientificamente enquadrável, mas que permita transgressões responsáveis (integrando subjetividade e objetividade) e heterodoxias assumidas (integrando razão e emoção); (e) o enfrentamento da quantificação necessária, porém enfatizando o tratamento qualitativo de realidades ocultáveis pela insuficiência da fala dos números.

O autor busca fazer entender as possibilidades que são favorecidas pela pesquisa etnoecológica – de se humanizar e emocionar o que existe – destacando analiticamente, muito no sentido de se dar visibilidade ampla ao que se tem de qualitativo, em detrimento do que é quantitativamente exato, racional e estatístico na complexidade das relações históricas e socioambientais entre as pessoas, as sociedades e a natureza e, necessariamente entre elas, inclusive de que se pode analisar de forma interdisciplinar e integrada – estendendo-se os limites das interpretações e análises já existentes sobre as diversas e variadas complexidades e dimensões biológicas, ecossistêmicas,

socioculturais e antropológicas – com a possibilidade de se transgredir e assumir heterodoxias, com a responsabilidade metodológica e cientificamente fundamentada, anulando a dualidade existente entre o que é objetivo ao que é subjetivo; e o que é racional ao que é emocional; na compreensão que é de pleno exercício e domínio público, que [...] toda razão deve ser molhada de emoção [...], como repetia incansavelmente o pensador e educador popular nordestino, Paulo Freire.

A ampliação do debate sobre a evolução das sociedades humanas, seus legados – tanto para as atuais quanto para as futuras gerações – bem como a inevitável comparação entre os antigos e atuais modos de vida, também têm recebido da etnoecologia importantes contribuições e aportes teóricos, conceituais, analíticos e filosóficos.

Para Toledo & Barrera-Bassols (2008, *apud* TOLEDO e BARRERA-BASSOLS, 2010, p. 34).

A etnoecologia, também contribui à crítica do mundo moderno, ao mostrar que existe uma memória biocultural representadas pelas muitas sabedorias locais, com antiguidades de centenas e milhares de anos, as quais foram avassaladas pelos modelos de caráter agroindustrial.

Os autores destacam a incomensurável contribuição da etnoecologia no sentido de resgatar, valorizar, sistematizar e disseminar parte dos saberes e tradições dos povos e comunidades tradicionais – que devido a muitas e persistentes lutas e “teimosas” resistências – sobreviveram historicamente e ainda resistem às muitas e cruéis formas de etnocídios ainda na atualidade, que foram e têm sido perpetrados pelos grupos dominantes, muitas vezes com a conivência, estímulo e apoio dos poderes constituídos.

No sentido de compreender a sociedade como um todo, com a sua enorme e diversificada complexidade, bem como a evolução da construção e da disseminação de seus conhecimentos, é preciso ter a aceitação e a assunção de que o resgate, a construção, a sistematização e a disseminação do conhecimento é um patrimônio civilizatório deste universo de atores socioambientais não sendo, portanto, exclusividade de qualquer deles.

Nesta perspectiva, além de cada vez mais continuamente crescente, são determinadamente estratégicos e justos os reconhecimentos e as valorizações a que os Povos e as Comunidades Tradicionais seus conhecimentos

tradicionais e direitos ao usufruto de seus territórios ancestrais; e os bens e serviços socioambientais e patrimônios materiais e imateriais – têm sido alçados à condição de cidadania, a partir do direito à autodeterminação e legitimação legal e constitucional, na medida em que se ampliam, diversificam e complementam-se os debates e as publicizações, desde as esferas locais até as globais – passando indispensavelmente pelas regionais e nacionais – tanto no âmbito das dimensões acadêmico-científicas e políticas; quanto das que são de ordens socioambientais, ecoeconômicas e sagradas; para que estes saberes centenários e milenares possam resistir e se sobrepor aos diferentes interesses de fora e além das suas próprias amplitudes e domínios socioculturais, contribuindo ainda para que se reflita, à luz da ética multidimensional da etnoecologia – sobre o quanto e quem, é de direito, de fato e de fé pública – (co)responsável para que se perpetue, de forma dialógica, a (re)produção, a (re)transmissão, a continuidade e a perpetuação de tudo quanto verdadeiramente lhes pertence historicamente.

Segundo Borges Macedo, Grisi Macedo, Venturin, Andretta e Azevedo, a ética multidimensional ou ambiental refere-se a:

Uma proposta alternativa [...] em que um novo homem, ciente do seu propósito na teia da vida e de que ele é parte indissolúvel do meio ambiente, mantém relações dialógicas com os seus semelhantes, com a natureza, com os outros seres vivos e com o mundo. Esta ética, baseada em novos valores de cooperação, de qualidade, de participação e de integração, considera a vida em todas as suas dimensões.

Estas populações tradicionais ocupam 25% do território nacional, com cinco milhões de famílias e 25 milhões de pessoas.

Frente à complexidade que envolve esta questão, mesmo considerando a sua incompletude, é importante destacar o que se tinha como compreensão oficial, por parte do Governo Federal em relação às populações tradicionais¹², quando da elaboração e publicação do Decreto nº. 6.040, de 07 de fevereiro de 2007, que instituiu a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais:

Estes são grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição.

É de grande e estratégica importância que entre os PCT seja crescente o processo sociopolítico de auto-reconhecimento *autoestimadamente*, frente às demais sociedades e as diversas instâncias do estado, como sendo diferenciados culturalmente e detentores de organizações sociais próprias e específicas – vivenciadas e reproduzidas por gerações – a partir da conservação e utilização sustentável das sociobiodiversidades, águas e demais recursos naturais; dos Biomas em que se inserem seus respectivos territórios tradicionais, nos quais conseguem reproduzir e perpetuar suas culturas; organizações e estruturas sociais e dinâmicas socioeconômicas; e práticas religiosas, saberes e práticas ancestrais, que tradicionalmente são construídos e (re)transmitidos coletivamente.

Mesmo tendo o poder legal, assegurado constitucionalmente, para definir conceitos a partir dos quais pode expressar oficialmente o que entende sobre algum tema – ou mesmo sobre os segmentos que compõem a sociedade – o Estado não detém em si, exclusiva e soberanamente, a capacidade de elaborar como definitivo qualquer conceituação de caráter socioambiental, como no caso em foco, que se refere ao que são “populações tradicionais”; pois, num verdadeiro estado de direito democrático e eticamente cidadão, necessariamente tem-se que ter compromisso público, capacidade de realização, abertura participativa e outras práticas sociopolíticas indispensáveis ao exercício pleno da ética, para também considerar que existem outras percepções, visto que, como comenta Almeida e Cunha (1999, não paginado), [...] este termo é permeado por aspectos semânticos e está sujeito a modificações.

Após tantos anos de lutas de suas organizações e movimentos, necessariamente com acúmulos de conquistas e de derrotas, já não se pode imaginar as populações tradicionais como anteriormente, Panikkar (*apud in BIODIVERSIDADE, SUSTENTO E CULTURAS*, 2009, p.1) afirma que: “[...] A tradição autêntica não consiste na transmissão de fórmulas mortas ou costumes anacrônicos, mas sim em passar a 47 chama da vida e a memória da humanidade”. Também contribuem com afirmações neste sentido, Bárbara Elisa Pereira e Antônio Carlos Diegues (2010, p.38), quando, ao resgatarem um fragmento do Documento Oficial da Conferência Global da ONU, mais conhecida como Eco 92 ou Rio 92, afirmam que:

Devido à demanda global a favor da proteção da natureza, juntamente com o crescimento de correntes ambientalistas detentoras de perspectivas diferentes da preservacionista, as populações tradicionais passaram a ser

consideradas importantes como atores responsáveis pela proteção do ambiente natural no qual estão inseridas. Neste sentido, a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio 92) enfatizou a necessidade de se proteger essas populações, assim como os conhecimentos dos quais são detentoras.

Neste sentido, a construção internacional e participativa, principalmente no âmbito dos governos, da Convenção Global sobre Conservação da Diversidade Biológica, da qual o Brasil – o maior dentre os países detentores de grandiosas biodiversidades ou megadiversos, é dos mais importantes signatários – e que realizou a 8ª Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica (COP 8); e a 3ª Reunião dos Países Membros do Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança (MOP 3), em Curitiba/PR, de 13 e 30 de março de 2006; é a maior, mais aplicada e principal materialização, em termos de política socioambiental, em relação a esta importante proposição da Rio 92, notadamente porque incluiu o princípio da Repartição de Benefícios quando da utilização por terceiros – como por exemplo, empresas ou organismos do Estado – de suas sociobiodiversidades e biodiversidades, ou produtos delas oriundos, bem como aos conhecimentos a elas associados, que os detém tradicionalmente.

Em todo o mundo existem 17 nações, que por terem megabiodiversidade natural de espécies de microrganismos, plantas e animais, passaram a ser classificados como países megadiversos, sendo o Brasil considerado o mais “rico em diversidade biológica” dentre eles. Na América do Sul existem outros quatro (Colômbia, Venezuela, Equador e Peru); na América do Norte são dois (México e Estados Unidos). Os demais estão nos outros continentes, ou seja: três são africanos (África do Sul, Madagascar e República Democrática do Congo, antigo Zaire); cinco são Asiáticos (Indonésia, China, Índia, Malásia e Filipinas) e dois da Oceania (Papua Nova Guiné e Austrália).

Assim como os outros setores da sociedade, principalmente as Organizações da Sociedade Civil (OSCs) – e mais especificamente as diversas categorias do campo popular – o fizeram, a academia precisa acolher mais e ampliar no máximo de sua plenitude, o debate socioambiental quanto às populações tradicionais. Os autores Toledo e Barrera-Bassols, no estudo *A Etnoecologia: Uma Ciência Pós-Normal que* Estuda as Sabedorias Tradicionais – fazem uma reflexão sobre como a academia, em sua modernidade contemporânea, tem atuado e como poderia atuar, em relação ao

reconhecimento e a valorização da utilização aplicada de saberes tradicionais, pelos PCT que os detém e os reproduzem na prática, ao buscar na natureza bens que necessitam.

A nós os pesquisadores treinados nos recintos acadêmicos da ciência moderna, ensinaram a entender as técnicas, a inventar as espécies utilizadas, e a descobrir os sistemas de produção, energia e abastecimento por meio dos quais os grupos humanos se apropriam da natureza. Poucas vezes nos ensinaram a reconhecer a existência de uma experiência, de certa sabedoria, nas mentes de milhões de homens e mulheres que dia após dia trabalham a natureza precisamente mediante essas técnicas, essas espécies e esses sistemas (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2010, p. 14). Mesmo sendo ainda bem menor do que necessita ser, é crescente a percepção da importância dos conhecimentos populares e dos saberes tradicionais, por parte de pesquisadores, professores e estudantes das diversas áreas acadêmicas, o que poderá tornar, como sendo um registro do passado e resultante de conceitos pré-concebidos e “fruto” de uma visão estreita e atrasada, porém ainda presente – mas cada vez mais rara e inaceitável (im)compreensão, mais pessoal do que institucional – que pela força que já teve no passado, deu motivação, validação e legitimação para a seguinte afirmação publicizada pela revista *Biodiversidade, Sustento e Culturas* (2009, p. 2): A arrogância acadêmico-técnica pode considerar esses saberes “superstição, subjetividade, sentido comum, ignorância”.

A crescente valorização e demanda por produtos naturais, principalmente dos que são oriundos de Cadeias Produtivas da Sociobiodiversidade e, especialmente os que são obtidos por práticas extrativistas socioambientalmente sustentável, tem estimulado e agregado uma crescente quantidade de pessoas das comunidades acadêmicas que se dedicam aos estudos e validação destes processos tradicionais, que são criação e patrimônio da sabedoria dos muitos PCT.

Expostas algumas das compreensões sobre o que são “populações tradicionais”, é preciso retomar o debate sobre a importância e a necessidade estratégica de se criar as condições objetivas para que a produção de gêneros alimentícios

Nesta perspectiva, dentre outras iniciativas, é preciso e indispensável que se acate no âmbito do PNAE, as proposições da declaração em defesa

de direitos, construída na 4ª Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – realizada em Salvador/BA em 2011 – principalmente as duas citadas a seguir, que se referem à alimentação adequada e saudável:

Cabe avançar imediatamente: na concretização do direito à terra, dos programas da Reforma Agrária, reconhecendo a função social da terra, nas dimensões trabalhista, sociocultural, econômica e ambiental, conforme a Constituição; na garantia dos direitos territoriais e patrimoniais e no acesso à terra e recursos naturais para os povos indígenas, incluindo não aldeados, quilombolas e demais povos e comunidades tradicionais como condição primordial para a garantia da soberania alimentar e realização do direito humano à alimentação adequada e saudável.

Importa estruturar e priorizar sistemas de produção sustentáveis e diversificados de alimentos saudáveis com o fortalecimento da autonomia da agricultura familiar e camponesa, povos indígenas e outros povos e comunidades tradicionais, bem como garantir o acesso à água e qualidade e em quantidade suficiente, reconhecer o papel estratégico dessas populações na conservação e uso sustentável da agrobiodiversidade e como guardiãs do nosso patrimônio genético, e construir uma Política e Plano Nacional de Agroecologia. (DECLARAÇÃO PELO DIREITO HUMANO À ALIMENTAÇÃO ADEQUADA E SAUDÁVEL, 2011, p. 3)

Relembrando o Artigo 14 da Lei 11.947/2009, mais especificamente da parte final de seu texto no qual é reafirmado: “[...] priorizando-se os assentamentos da reforma agrária, as comunidades tradicionais indígenas e comunidades quilombolas”, para explicitar o universo múltiplo e amplo que compõem a agricultura familiar – em relação ao qual, conforme Diegues e Arruda (2001, p. 23) “As ciências sociais refletiram sobre esse tipo de organização social com enfoques variados. Tidas como ‘camponesas’, essas populações foram inseridas no debate teórico”. Sobre as quais Foster (1963, *apud* DIEGUES e ARRUDA, 2001, p. 23), afirma que estão “inseridas numa sociedade mais ampla, em que as cidades exercem papel importante”.

Segundo *Firth* (1946, *apud* DIEGUES; ARRUDA, 2001, p. 23) “Os camponeses, ainda que dependam fundamentalmente do cultivo da terra, podem ser pescadores, artesãos, extrativistas, segundo as estações do ano e a necessidade de conseguir dinheiro para as compras na cidade”. Tanto Foster quanto Redfield (1963 e 1971, *apud* DIEGUES e ARRUDA, 2001, p. 23 e 24, grifo do autor):

Enfatizam o papel das relações entre as sociedades tradicionais de camponeses e as cidades, das quais em grande parte dependem para sua reprodução social, econômica e cultural. Essa dependência é também política, na medida em que são marginalizados sob esse aspecto. Da cidade advêm ainda as inovações, que colaboram para a gradual transformação dessas sociedades camponesas.

1.1 Agricultura indígena na Caatinga

A origem da agricultura aconteceu entre o fim do período paleolítico e o início do neolítico, após o milenar aprendizado que as populações humanas, até aquela época, acumularam para obtenção de alimentos através do extrativismo vegetal, da pesca e da caça; e para produção de vestuários e primeiros instrumentos e utensílios, cada vez menos rudimentares, a partir do manuseio artesanal de peles, ossos e dentes; de madeiras, cipós, palhas, fibras e folhagens e – bem mais recentemente, considerando a escala do tempo na casa dos milhares – de pedras, inicialmente lascadas e posteriormente polidas, como descrito a seguir:

No fim do paleolítico – idade da pedra lascada – há 12.000 anos, após centenas de milhares de anos de evolução biológica e cultural, as sociedades humanas haviam chegado a fabricar utensílios cada vez mais variados, aperfeiçoados e especializados, graças aos quais tinham desenvolvido modos de predação (caça, pesca, coleta) diferenciados, adaptados aos meios mais diversos. Essa especialização foi acentuada no neolítico – idade da pedra polida – e foi ao longo desse último período da Pré-história, menos de 10.000 anos depois, que várias dessas sociedades, entre as mais avançadas do momento, iniciaram a transição da predação à agricultura. (MAZOYER; ROUDART. 2010, p. 97).

Considerando um período de 3.000 anos depois, em um artigo em que aborda *Os Primórdios da América Pré-Colombiana*, CLAUDIOMAR (não datado, p.1), discorre sobre atividades extrativistas, associados a antigos processos de cultivos e criatórios:

No Brasil, existem evidências da presença humana muito antiga, [...] nas proximidades do município de São Raimundo Nonato, no Parque Nacional da Serra da Capivara, Toca de Pedra Furada, estado do Piauí. [...] mais de trezentos sítios arqueológicos foram encontrados e muitos deles estudados pela arqueóloga francesa naturalizada brasileira Niède Guidon e pelo arqueólogo italiano Fabio Parenti, os quais dataram as pinturas rupestres de mais de vinte mil anos e as pedras lascadas e restos

de fogueiras deixadas por grupos pré-históricos, de mais de 56 mil anos. [...] os homens pré-históricos americanos, entre 7000 e 3000 a.C., acrescentaram à caça, pesca e coleta de alimentos para a sobrevivência o cultivo de diversas plantas (algodão, abacate, pimenta, abóbora, feijão, milho, batata, mandioca, etc.) e a domesticação de vários animais (lhama, peru, abelhas, etc.).

Outro autor importante é Galeano, que em *As Veias Abertas da América Latina* (1996), destaca a diversidade dos conhecimentos e saberes dos povos americanos e suas civilizações pré-colombianas:

Havia de tudo entre os indígenas da América: astrônomos e canibais, engenheiros e selvagens da Idade da Pedra. Mas nenhuma das culturas nativas conhecia o ferro nem o arado, nem o vidro e a pólvora, nem em pedia a roda, a não ser em pequenos carrinhos.

De acordo com Reijntjes et al (1999), revela como os agricultores tradicionais que vivem nos trópicos aprenderam bem a manipular e aproveitar os recursos locais e os processos naturais aplicando princípios de agroecologia, mesmo não sabendo da existência desse termo ou de qualquer outro similar.

Assim como foi para com a agroecologia, as iniciativas no âmbito das políticas públicas, relacionadas aos produtos da sociobiodiversidade e ao fortalecimento de suas cadeias produtivas, inevitavelmente terão o desafio de enfrentar e superar grandes discussões e fortes interesses antagônicos, inclusive de disputas de mercados e a obrigatoriedade de repartição de benefícios, que continuarão gerando significativa diversidade de entendimentos, conceitos e aplicabilidades, relacionados à complexidade socioambiental na qual surgiu e se desenvolveu a agroecologia, como discutem *Caporale Costabeber*, ao afirmarem que a:

Agroecologia não pode ser confundida com um estilo de agricultura. Também não pode ser confundida simplesmente com um conjunto de práticas agrícolas ambientalmente amigáveis. Ainda que ofereça princípios para estabelecimento de estilos de agricultura de base ecológica, não se pode confundir Agroecologia com as várias denominações estabelecidas para identificar algumas correntes da agricultura “ecológica”. Portanto, não se pode confundir Agroecologia com “agricultura sem veneno” ou “agricultura orgânica”, por exemplo, até porque estas nem sempre tratam de enfrentar-se aos problemas presentes em todas as dimensões da sustentabilidade. (CAPORAL; COSTABEBER, 2012, p. 4).

Assim sendo, a denominação e o significado da agroecologia não devem ser aplicados a situações ou formas de produção que não contemplem as suas vastas amplitudes e dimensões diretamente associadas e voltadas para a sustentabilidade.

Já Santilli (2009, p. 20), focando mais na dimensão dos processos continuados de interação e aprendizado da espécie humana com as outras espécies, e a natureza como um todo, afirma que:

Os humanos sempre foram bons caçadores e coletores, tão bons que aprenderam a amansar, cercar e tanger a caça: tornaram-se pastores. Até que um dia descobriram que o casamento entre a terra e as sementes podia ser usado para plantar e determinar quais e onde nasceriam os frutos. Nesse dia, começou a nascer uma nova raça de humanos, os agricultores. As sementes e os agricultores, assim, são filhos do mesmo passo dado pela humanidade. Não há um sem o outro, a condição de existência de um é a existência do outro.

A agricultura, principalmente a mais rudimentar, por ser um trabalho antigo e pesado, cujos resultados não são imediatos nem seguros, o quanto desejado, não é uma atividade de e nem para uma pessoa somente, uma única família, uma comunidade apenas ou um só povo. Mas por sua importância estratégica, principalmente para a produção de alimentos, com maiores possibilidades de produção em escalas mais significativas do que as proporcionadas pelo extrativismo vegetal, e pela pesca artesanal e caça de subsistência, a agricultura continua milenarmente a ser desenvolvida e a se expandir em todos os rincões do planeta, seja de forma cooperativa ou conflituosa, mas inevitavelmente e diretamente dependente do meio ambiente.

No caso da agricultura indígena da América do Sul, especialmente na Caatinga ainda nos dias de hoje, a agricultura de derruba e queima, também conhecida como coivara, é a mais comum. Envolve alternância entre períodos de cultivo, que podem, variar de um a cerca de cinco anos, e longos períodos de pousio, tempo necessário para que a floresta se reconstitua.

Tal prática pode ser observada com povos indígenas da Amazônia, porém de acordo com Haverroth (2010), a agricultura realizada pelos indígenas da etnia Kulina prevalece a queima e derruba.

Seguindo esse sistema de agricultura, grandes paisagens podem ter sido modificadas por ação antrópica ao longo do tempo, sendo, muitas vezes, difícil diferenciar uma mata nativa, intocada, de uma floresta que tenha sido

manejada pelo homem em algum momento. De acordo com Balé (2010), florestas atuais é resultado de manejo indígena da paisagem ao longo de milênios de ocupação.

1.2 A agricultura dos indígenas Kantaruré – Sertão Baiano

O território indígena Kantaruré é formado pelas aldeias Batida e Baixa das Pedras e está localizada na região do semiárido baiano, município de Glória-BA. Ocupam uma área de 1.811 hectares habitadas por cerca de 500 índios distribuídos em aproximadamente 150 famílias e distam entre si três quilômetros, segundo dados do último censo do IBGE e da FUNASA (2010).

Ambos núcleos se localizam junto às extremidades nordeste e noroeste da terra indígena e seus terrenos de cultivo e de moradia confinam aí, respectivamente, com os das localidades vizinhas de Salgadinho dos Benícios e Baixa das Pedras. Em direção ao sul, por sua vez, esses terrenos se estendem até o sopé da Serra Grande, território predominantemente destinado às atividades de caça e coleta do grupo. (SOCIOAMBIENTAL, 2012). As referidas aldeias tem como identidade os traços culturais caracterizados na crença compartilhada de um passado comum, na religião, nos rituais e cultura material. (PLANO DE DESENVOLVIMENTO SUBTERRITORIAL KATARURÉ, 2009).

As práticas econômicas desenvolvidas pelos Kantaruré restringem-se essencialmente às atividades agrícolas. Situados numa região de solos pouco férteis e baixos índices pluviométricos, caracterizada por uma vegetação rasteira, típica das zonas de caatinga, os Kantarurés são em sua grande maioria agricultores e caçadores. Praticam uma agricultura extensiva, tecnicamente rudimentar, voltada quase que exclusivamente para a subsistência, dedicando-se, principalmente, ao plantio de mandioca, do milho e do feijão, produtos que melhor se adaptam a esse tipo de clima. Além das espécies com potencial alimentício conhecem mais de 100 espécies de uso medicinal da flora da Caatinga. Nas roças, localizadas preferencialmente nos "cercados" das casas de moradia, os Kantaruré utilizam como ferramentas de trabalho basicamente a enxada, o enxadeco (ou "enxadete"), a pá, o machado, a cavadeira e o facão.

A unidade básica de produção e consumo entre os Kantaruré é o grupo doméstico, geralmente constituído pela família nuclear, ainda que, em

muitas ocasiões e durante um certo período, comporte ainda a mão-de-obra de genros ou noras, isto é, de recém casados que ainda não se transferiram para suas próprias casas, ou mesmo não possuem suas próprias roças, residindo e trabalhando, pois, temporariamente, com suas famílias de origem (BRASILEIRO, 1996).

O calendário agrícola obedece invariavelmente a uma periodicidade anual, estreitamente relacionada ao ciclo de chuvas e estiagens característico da região. Em anos "normais", isto é, sem períodos de secas, o milho e o feijão de arranca são plantados entre os meses de abril e maio, e colhidos entre os meses de julho e agosto. O feijão-de-corda é plantado entre fevereiro e março e colhido a partir do mês de junho. Os Kantaruré referem dois tipos de mandioca, a "brasileira" e a "burnunça", ambas plantadas nos meses de junho/julho: a brasileira é colhida durante todo o ano, enquanto a "burnunça", de melhor qualidade — sua casca é menos espessa e "cozinha mais rápido" —, tem colheita bianual. É no mês de outubro que toda a comunidade faz "farinhada", preparando em seguida a terra para o replantio, para aproveitar a chuva que geralmente cai nos meses de novembro e dezembro, as denominadas "trovoadas" (BRASILEIRO, 1996).

Valem ressaltar que seus sistemas de produção e uso de recursos naturais são de baixo impacto ambiental, permitindo a conservação do ecossistema que nele se encontram inserido. O roçado é mantido por cerca de cinco anos. Depois disso, é feita a abertura de outras áreas para implantação de novos roçados. Áreas de roçados antigos são deixadas em pousio, passando pelas fases de capoeira e mata secundária, podendo ser novamente transformadas após regeneração da mata. Com essa técnica, se adaptaram ao seu ecossistema e a transmitem culturalmente de geração em geração (BRASILEIRO, 1996).

Na agricultura, alguns aspectos são compartilhados por grupos rurais vizinhos, mas há particularidades que estão estritamente ligadas à cultura de cada grupo. No caso dos Kantaruré, um aspecto importante é o que se pode chamar de impacto mínimo, ou seja, só se derruba o que for realmente necessário para abrir caminhos ou para fazer os roçados que, em geral, são relativamente pequenos. Esse tamanho reduzido acelera o processo de regeneração da floresta após o abandono do local, quando buscam áreas para novos roçados (BRASILEIRO, 1996).

A diversidade de espécies conhecidas e manejadas reflete a agrobiodiversidade própria dos Kantaruré. A forma de cultivar os roçados denota que utilizam práticas características de agroflorestal sucessional, embora num sistema de agricultura itinerante. Como demonstra Brasileiro (1996), o extrativismo vegetal constitui-se em importante estratégia de sobrevivência para os Kantaruré. Além da utilização tradicional de árvores frutíferas em períodos de safra, tais como o cajueiro, a goiabeira, o tamarindeiro, o umbuzeiro e a mangueira, em períodos de seca as árvores da caatinga fornecem boa parte do alimento diário da população. Sr. Lero lembra de tempos passados, épocas de seca "braba":

tempo ruim, verão, eu tirava bró (palmito do ouricurizeiro) na serra pra fazer. Essa velha [D. Ana, sua esposa] ia no mato tirar araticum pra gente comer. Descascava e cozinhava. Eu mais meu sogro bancava daqui e ia tirar o xique-xique no rio. Muitas vezes o bró mesmo, comer o olho do bró pra calçar o estômago, pra criar uma coragem na barriga pra ter força pra trabalhar. (outubro:95).

Os Kantaruré relacionaram as plantas nativas de utilização mais frequente no consumo doméstico:

Variedades arbóreas	Utilização
Mandacaru	chá para gripe; comida para a "criação";
Carnaúba	vigas de sustentação para as casas;
Quixaba	come-se as frutas;
Murici	come-se as frutas;
Ouricuri	palha usada para confeccionar sacolas;
Araticum	come-se o fruto;
Caraibeira	faz-se "linha" (tábuas) para portas e janelas;
Palma	come-se a fruta. Dá a folha para a "criação"
comer;	
Umbuzeiro	come-se a fruta. Com a raiz faz-se farinha, bolo e cocada;
Pitomba (mansa e brava)	come-se a fruta. A "criação" come no pé.
Quipembe	só o bode come.

CONSIDERAÇÃO FINAL

De acordo com o preconiza a legislação ambiental vigente, há uma tendência e uma necessidade de se pensar método de agricultura sem fogo, a partir da diminuição de queimadas e emissão de carbono para atmosfera. Desse modo, na Terra Indígena TI Kantaruré pode-se perceber práticas

agroecológicas que convergem para mitigação da crise socioambiental, quando evidenciada pelos produtores a preocupação de se diminuir o uso de agrotóxicos, bem como evitar ferramentas tais como queima e derruba. Dessa forma, se configura neste cenário para o grupo indígena Kantaruré uma agricultura com perfil de segurança alimentar e voltado em sua maioria para subsistência. Estudos futuros de educação para sustentabilidade com o grupo supracitado, no qual o diálogo permanente sobre conhecimentos tradicionais com técnico-científico podem estabelecer práticas sustentáveis para uma agricultura na perspectiva agroecológica.

BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, Alyson L. S. de; ALBUQUERQUE, Ulisses P. de (org.). **Etnobiologia e Etnoecologia**: pessoas e natureza na América Latina. Recife: Nupeea, p. 11-36. 2010

ALMEIDA, M.; CUNHA, M. C. **Populações tradicionais e conservação**. In: Programa Nacional da Diversidade Biológica – Seminário de Consulta. Avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade da Amazônia Brasileira. Macapá: 1999.

ARRUDA, Elcia Esnarriaga de; ALMEIDA, Camila Moreira. A Mercantilização do Programa Nacional de Merenda Escolar. **Revista do Mestrado em Educação**, UFMS. Campo Grande: v. 11, n. 22, p. 88-110, 2005.

ALVES, Ângelo Giuseppe Chaves; SOUTO, Francisco José Bezerra; PERONI, Nivaldo. (org.) **Etnoecologia em perspectiva**: natureza, cultura e conservação. Recife: NUPEEA - Estudos e Avanços, 2010.

BALÉE, W. 2010. Culturas de distúrbio e diversidade em substratos amazônicos. Disponível em www.cpaa.embrapa.br, acesso em 06/05/2013

BRASILEIRO, S., SAMPAIO, J., A., L. Relatório circunstanciado de identificação e delimitação da TI Kantaruré, 25, 1996, Glória. **Relatório**, Glória, 1996. (Port. 1077/

PRES/FUNAI/95). Versão impressa.

CAPORAL, Francisco Roberto; COSTABEBER, José Antônio. **Agroecologia**: Enfoque científico e estratégico. Disponível em: <www.ufsm.br/desenvolvimento_rural/textos/31.pdf>. Acesso em 14 Maio. 2013

DIEGUES, Antonio Carlos; ARRUDA, Rinaldo S. V. (org.) **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; São Paulo: USP, 2001
GALEANO, Eduardo. **As veias abertas da América Latina**. 44ª. Edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1996.

GALEANO, Eduardo. **Memória do Fogo 2: as caras e as máscaras**. 2ª. edição. Porto Alegre: L&PM Editores, Editora, NEPOMUCENO, Eric (trad.), 2004

GLIESSMAN, Stephen R., **Agroecologia** – Processos ecológicos em agricultura sustentável. Tradução de Maria José Guazzelli. Porto Alegre: Editora Universidade/UFRGS, 2000

HISTÓRIA CLAUDIOMAR: **Os primórdios da América pré-colombiana**. Disponível em: www.professorclaudiomar.com.br. Acesso em 22 mai. 2013.

MARQUES, José Geraldo W. **Pescando pescadores: ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica**. 2ª. Edição. São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, USP, 2001.

MARQUES, Juracy (org). **As caatingas: debate sobre a ecorregião do Raso da Catarina**. Paulo Afonso, 2007.

MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence; tradução de Ferreira, Cláudia F. FalluhBalduino **Histórias das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. – São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010. 568p.:il.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável de Povos e Comunidades Tradicionais**. (Mimeografado). Brasília, 2007.

MORÁN, Emílio F. **A Ecologia humana das populações da Amazônia**. Petrópolis: Vozes - Coleção Ecologia e Ecosofia, 1990.

PEREIRA, Bárbara Elisa e DIEGUES, Antonio Carlos. **Conhecimento de populações tradicionais como possibilidade de conservação da natureza: uma reflexão sobre a perspectiva da etnoconservação**. Curitiba: Editora UFPR, Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 22, p. 37-50, jul./dez. 2010.

RAPAPORT, E.H. e DRAUSAL, B.S. 2001. Edible Plants Pp. 375-382. In: Levin, S.(ed). **Encyclopedia of biodiversity**.New York, Academi Press.

REIJNTJES, C.; HAVERKORT, B. e WATERS-BAYER, A. 1999. **Agricultura para o future: uma introdução à agricultura sustentável e de baixo uso de insumos externos**. Rio de Janeiro, AS-PTA; Leusden, ILEIA.

SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e Direitos dos Agricultores**. São Paulo: Pitrópolis, 2009.

SILVA, ValdelineAtanazio da; ALMEIDA, Alyson Luiz Santos de; ALBUQUERQUE, Ulysses.Paulino de. **Etnobiologia e etnoecologia: pessoas & natureza na América Latina**. Recife, Nupeea, 2010

TANGLEY, K. R. e MILLER, L. 1991. **Tree of life: saving tropical forest and their biological wealth**. Washington, WRI Beacon Press.

TOLEDO, Victor M.; BARRERA-BASSOLS, Narciso. **A Etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais**. In: SILVA, Valdeline A. da;

VEIGA, J.E., 1991. **O desenvolvimento agrícola: uma visão histórica**. São Paulo, Edusp-Hucitec.



CARACTERIZAÇÃO E PERFIL SOCIOECONÔMICO DE AGRICULTORES FAMILIARES E DE CONSUMIDORES DE PRODUTOS ORGÂNICOS EM JUAZEIRO BAHIA E PETROLINA PERNAMBUCO

Noeme Cabral da Silva Santos*; Jairton Fraga Araujo**

1. INTRODUÇÃO

As transformações ocorridas na agricultura, sempre exerceram grandes pressões sobre o meio ambiente e foram associadas ao crescimento populacional, que exigiu uma produção de alimentos cada vez maior para suprir as necessidades e atender a demanda do mercado. A agricultura é uma atividade que gera impactos ao meio ambiente, em qualquer escala, isso dependerá das técnicas e práticas que forem utilizadas para cultivar a terra (BRASILEIRO 2009).

A produção de alimentos e matérias-primas embasada na inovação tecnológica, para economia de mercado, promoveu a modernização da agricultura como modelo de produção agrícola em vários países do mundo. De acordo com Hespanhol (2008) os EUA, o Canadá, a Austrália, o Brasil, a Argentina, o México e muitos outros países expandiram significativamente a produção agropecuária através dos pacotes tecnológicos da Revolução Verde.

No Brasil, a implantação da agricultura moderna ocorreu com a participação do Estado no momento em que o país atravessava um período, que se discutiam políticas de desenvolvimento econômico. Segundo Queiroz et al. (2013) o processo de mecanização da agricultura ocorreu durante a ditadura militar, período no qual se discutiu exaustivamente sobre as formas de como aumentar a produtividade agrícola. Sobre a referida questão, Grossi & Silva (2002) informam que as transformações destacaram-se na década de 50, a partir da instalação de indústrias produtoras de insumos, para a agricultura (máquinas, adubos químicos e agrotóxicos) no Brasil. A agricultura moderna também conhecida como Revolução Verde, agricultura industrial, agricultura convencional, visou somente alta produtividade, o lucro imediato da produção através de pacotes tecnológicos. Todavia, as questões ambientais não foram consideradas, fato agravante.

* Mestranda em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental.

** Doutor em Agronomia.

Em decorrência, a grande parte de agricultores familiares foi excluída por não possuírem capital suficiente para adquirir todo o pacote. Na concepção de Lima et al. (2013) mesmo com distintas linhas de crédito, nem todos (as) agricultores (as) familiares têm acesso, por não se enquadrarem nos perfis burocraticamente criados para delimitar essas políticas públicas. Esse modelo de agricultura conseguiu seus objetivos e metas, entretanto, deixou um passivo socioambiental expressivo. Para Santos et al. (2014) se por um lado o modelo proporcionou benefícios ao agronegócio, do outro, aos agricultores familiares desencadeou dificuldades para viabilizarem sua produção frente aos desafios impostos pelo mercado.

Além de toda essa desestruturação rural, os impactos ecológicos, muitos deles irreversíveis pelo uso intensivo e indiscriminado de agrotóxicos como, por exemplo, fertilizantes químicos, a biotecnologia com o melhoramento de sementes de Variedade de Alta Produtividade (VAP), o uso de máquinas pesadas e implementos, desmatamentos e expansão de monoculturas, causaram erosão e perda da fertilidade dos solos, da biodiversidade; das matas nativas, perda de habitats; o êxodo rural, a contaminação recursos hídricos, do ar e dos alimentos.

Com o surgimento dos impactos da agricultura moderna, abriu-se espaço às novas abordagens de desenvolvimento em 1970 sob a ótica da sustentabilidade quando começaram os questionamentos e discussões sobre as relações entre meio ambiente e desenvolvimento. Nessa ótica, Santos et al, (2014) ressalta que a agroecologia é um caminho, que concilia a agricultura familiar e a sustentabilidade para o espaço rural.

A agroecologia é uma ciência que surgiu na década de 70, a qual estabelece a base teórica para os diferentes movimentos de agriculturas alternativas e apresenta objetivos, metodologias e princípios próprios de forma simples e eficaz. Essa ciência considera os valores socioeconômicos, socioambientais, socioculturais e políticos, além de fornecer orientações para implantar agriculturas para alcançar agricultura mais sustentáveis, e aponta a agricultura familiar como estratégia para implantar a sustentabilidade. Nessa perspectiva, a agricultura orgânica como estratégia de desenvolvimento rural pode, potencialmente, proporcionar maior renda aos pequenos agricultores e agricultoras familiares, produzindo alimentos saudáveis livres de agrotóxicos, sem agredir o ambiente, proporcionando maior segurança alimentar para produtores e consumidores. Nesse aspecto Araújo (2007) afirma que tem sido

crecente a procura por tecnologias alternativas de produção que representem redução de custos financeiros e ambientais e, por outro lado, signifiquem melhor proteção à saúde de produtores e consumidores.

Contudo, é necessário reconhecer os desafios da transição de um modelo para outro, que envolve a dimensão econômica, tecnológica, social e cultural (SANTOS et al, 2014).

Nesse sentido, a ciência da agroecologia disponibiliza o conhecimento e as metodologias necessárias para desenvolver uma agricultura ambientalmente adequada, por um lado, e altamente produtiva, socialmente equitativa e economicamente viável, por outro (ALTIERI, 2012).

A agricultura familiar, em bases agroecológicas/orgânica, estabelece condições para sustentabilidade, a segurança alimentar, voltada a socioeconomia regional. Dessa forma, torna-se relevante o estudo sobre os agricultores familiares orgânicos e consumidores em Petrolina-PE e Juazeiro-BA, Polo de projetos de irrigação em que focam a alta produtividade. Os resultados fornecerão dados e argumentos que poderão nortear projetos e planejamentos de estudo com ações voltadas para o desenvolvimento sustentável, tendo como pressuposto a Ecologia Humana e a Gestão Socioambiental. Portanto, o objetivo desse trabalho é identificar a contribuições da produção agroecológica/orgânica na socioeconomia de agricultores (as) e consumidores em Petrolina no Estado de Pernambuco e Juazeiro no Estado da Bahia.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de Estudo

A área de estudo está localizada no Submédio São Francisco, abrangendo parte dos estados da Bahia e Pernambuco.

A precipitação média anual na região de Juazeiro/Petrolina chega a 350 mm e a máxima é de 800 mm nas serras divisórias com o Ceará. A temperatura média anual é de 27° C; a evapotranspiração é da ordem de 3.000 mm anuais, e o clima é tipicamente semiárido.

A população de Juazeiro da Bahia segundo o censo IBGE 2010 é de 197.984 habitantes e a de Petrolina Pernambuco 294.081 totalizando 492.065 habitantes nas duas cidades.

A vegetação de Caatinga abrange, em maior ou menor extensão, todos os estados da região Nordeste do Brasil (Bahia, Ceará, Piauí, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Paraíba, Sergipe, Alagoas, Maranhão) e o norte de Minas Gerais, único estado localizado na região Sudeste, grande parte das espécies vegetais são caducifólias, ou seja, têm folhas decíduas, que caem na época de seca em resposta à escassez de água, influenciando desta forma, na denominação do termo “Caatinga” que significa “mata-branca” no tupi-guarani (LOILA, et a, 2012).

Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) (2008), essa área representa o território no qual as obras de irrigação ganharam maior dinâmica e tiveram maiores repercussões sobre as economias locais, nas três últimas décadas. É nele que estão localizados os municípios de Juazeiro-BA e Petrolina-PE (Figura 01).

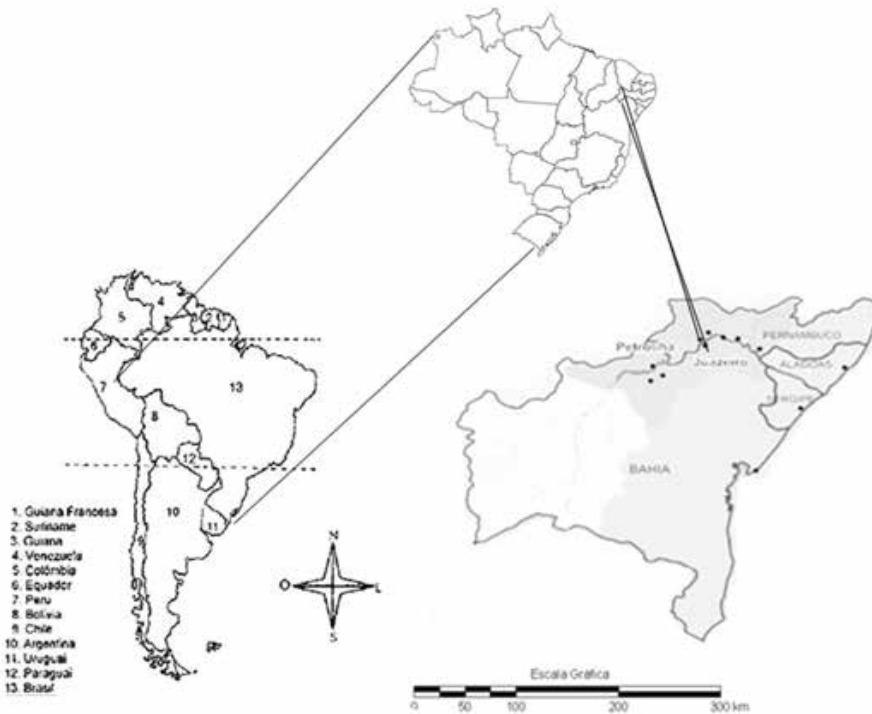


Figura 01 – Localização geográfica de Petrolina - PE e Juazeiro -BA. Fonte: IBGE. Adaptação: Santos 2015.

2.2 Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada no período de agosto de 2014 a maio de 2015 com agricultores e agricultoras familiares produtores (as) orgânicos certificados (as) ou em transição das referidas associações: Associação dos Pequenos Produtores Orgânicos de Caraíbas e Adjacências (APROAC) em Juazeiro-BA, Associação Rural Horta Comunitária João Paulo II em Juazeiro-BA, Associação de Produtoras e Produtores do Vale do São Francisco (APROVASF) em Petrolina-PE, bem como os consumidores da produção orgânica. O trabalho foi realizado por etapas: A primeira etapa ocorreu com a realização de quatro reuniões com os agricultores e agricultoras realizadas mensalmente pela equipe de Assistência Técnica (ATER) da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF) com objetivo de apresentar a proposta da pesquisa para aquisição do Termo de Autorização Institucional e entrega do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme exigência do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

Foram entrevistados 50 agricultores (as) familiares produtores (as) orgânicos 23 em Petrolina - PE e 27 em Juazeiro – BA e 72 consumidores, 29 em Juazeiro - BA, e 43, Petrolina – PE, através de questionário, cuja técnica é recomendada por Marconi & Lakatos (2010) cujo entrevistador obtém verbalmente as informações necessárias. A forma da amostra foi não probabilística por acessibilidade, uma vez que se procede a seleção dos elementos aos quais se tem acesso para que a realização da pesquisa se torne possível (MASSUKADO-NAKATANI, 2009). A amostra dessa pesquisa, de acordo com Cozby (2006) pode ser classificada como não probabilística acidental, ou também chamada de não probabilística “por conveniência”, em que o pesquisador seleciona os participantes da pesquisa pela facilidade de acesso.

Para realização das entrevistas, considerou-se à disponibilidade dos agricultores (as) orgânicos em participar da pesquisa. Os questionários foram aplicados em locais e momentos distintos. Em Petrolina, as entrevistas com os agricultores e agricultoras foram realizadas na sede do Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR) em reuniões mensais, na Comunidade do Assentamento Mandacaru, na Horta Orgânica da Escola Luiza de Castro Ferreira e Silva situada no Bairro João de Deus, nas feiras livre do bairro Areia Branca aos domingos de 05h00min às 09h30min e na feira orgânica nas

sextas feiras, a partir de 13h 30min às 17h00min no pátio do Parque Josefa Coelho, onde esses agricultores comercializam seus produtos.

Quanto aos consumidores em Petrolina – PE, os dados foram coletados no mesmo período de coleta dos consumidores de Juazeiro, mas em dias e horários diferentes com consumidores das feiras livres do bairro da Areia Branca, aos domingos pela manhã das 5h 00min às 9h00min, em que os agricultores produtores orgânicos comercializam seus produtos, também a partir de novembro de 2014, na área do Parque Josefa Coelho, na feiras orgânicas, às sextas-feiras das 13h00min até às 17h00min, sendo considerado local de referência para encontrar os produtos.

Em Juazeiro- BA foram realizadas entrevistas com os agricultores e agricultoras orgânico na Horta João Paulo II no bairro João Paulo II e feira livre do bairro Alto da Maravilha.

Com os consumidores em Juazeiro- BA foram coletados dados nas feiras-livres, aos sábados das 7h00min às 11h 00 min, onde os agricultores orgânicos da Horta Comunitária, João Paulo II comercializam os seus produtos.

Durante a coleta de dados foram utilizados registros fotográficos, considerando o cumprimento das determinações éticas da Resolução 466/12 CNS/MS. Em conformidade com o CEP foram entregues aos entrevistados (as) os TCLEs e Termo de Autorização Institucional Coparticipante.

2.3 Análise dos dados

Os dados foram analisados quali-quantitativamente. Para os dados quantitativos foi utilizada análise estatística descritiva, sendo calculada a amplitude total e o intervalo de classe, as frequências absoluta, relativa, acumulada e a média aritmética. Para os dados qualitativos, a descrição foi explicativa dos dados coletados e observados *in loco*. Os resultados foram estruturados em tabelas e gráficos.

O projeto foi considerado aprovado após a análise parecer do CEP sob o número 977.108, de acordo com as exigências da Resolução 466/12 CNS/MS e CEP/UNEB.

3 RESULTADOS

3.1 A organização social

Os agricultores (as) familiares orgânicos entrevistados (as) estão organizados (as) em três associações ativas denominadas de Associação Rural Horta Comunitária João Paulo II em Juazeiro-BA com 80 famílias (54,80%), APROVASF, em Petrolina-PE, com 61 famílias associadas (41,78%) e a APROAC em Juazeiro-BA com 5 famílias representando 3,42% do total dos agricultores associados (as) (Tabela 01).

Tabela 01-Associação dos agricultores (as) familiares orgânicos entrevistados (as) em Petrolina-PE e Juazeiro-BA em 2015.

Associações	Nº de famílias	%	Localização (Sede)
Associação Horta Comunitária			
João Paulo II	80	54,8	Juazeiro-BA
APROVASF	61	41,78	Petrolina-PE
APROAC	5	3,42	Juazeiro-BA
Total	146	100	-----

A Associação Horta Comunitária João Paulo II, localizada no bairro João Paulo II em Juazeiro - BA, foi fundada em 1987 pela iniciativa da Diocese de Juazeiro – BA através da irmã Redenta, italiana com o apoio do bispo Dom José Rodrigues, que doou o terreno em contrato de comodato, em uma área de aproximadamente 3,0 ha, (31.000 m²) que foi dividida em lotes de 100 m² para cada família. As atividades foram iniciadas com 20 famílias carentes daquele bairro, com a finalidade de melhorar a qualidade vida dessas famílias. Atualmente trabalham aproximadamente 80 famílias produzindo diversas hortaliças.

APROVASF, em Petrolina-PE, constituída em 2014, com 61 famílias associadas, estão distribuídas em Petrolina, Lagoa Grande, Santa Maria da Boa Vista e Orocó, em Pernambuco, produzindo frutas, legumes e tubérculos.

APROAC está localizada no perímetro irrigado do distrito de Maniçoba à 40 quilômetros de distância de Juazeiro – BA, e foi constituída em novembro de 2004 com 30 produtores, estando atualmente na ativa apenas 5 produtores (as) associados (as) distribuídos (as) nos municípios de Caraíbas Metais, Curaçá e Casa Nova no Estado da Bahia.

Na amostra estudada, esses agricultores (as) fazem parte do grupo que recebem apoio em capacitação e assistência técnica para a organização, produção e comercialização dos seus produtos, de forma metodológica sistematizada pela equipe ATER, (Planejamento e Engenharia Agrônômica Ltda. (PLANTEC), terceirizada pela Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF). Os agricultores (as) também recebem apoio do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), STR, e da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) por meio do Centro de Agroecologia, Energias Renováveis e Desenvolvimento Sustentável (CAERDES), Prefeitura Municipal de Petrolina – PE, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e Ministério Público. Mensalmente a equipe ATER da CODEVASF e as Instituições parceiras se reúnem com o grupo de agricultores associados para discutir, planejar e organizar as ações para fortalecer e avançar de forma sustentável, a produção orgânica na região (Figura 02 e 03).

Figura 02 - Reunião mensal dos agricultores (as) familiares produtores orgânicos em Petrolina-PE e Juazeiro-BA e equipe ATER em 2014.



Fonte: Santos (2014).

Figura 03 - Reunião mensal dos agricultores (as) familiares produtores orgânicos em Petrolina-PE e Juazeiro-BA e equipe ATER em 2014.



Fonte: Santos (2014).

A participação coletiva dos agricultores (as) familiares, produtores (as) orgânicos, em Petrolina-PE e Juazeiro-BA, organizados em associações, e a parceria com Instituições trouxeram vários benefícios, dentre eles a socialização do conhecimento em capacitações, cursos e assistência técnica. Por outro lado a Certificação e os espaços adquiridos para comercialização de seus produtos nas feiras livres foram algumas das maiores conquistas locais. Resultado semelhante foi apresentado por Padovan et al, (2009) em seu estudo, no estado de Mato Grosso do Sul, por meio de articulação entre

associações de agricultores, entidades públicas, movimentos sociais, bem como a sociedade civil organizada, possibilitou a implantação de polos agroecológicos no estado. Para Haverroth (2012) as comunidades rurais e as organizações dos agricultores são as células básicas de uma rede de relações que envolvem as organizações para a construção de políticas públicas, ciência e tecnologia para a sustentabilidade, com as empresas de pesquisa e extensão rural, organizações não governamentais, sindicatos, associações de consumidores, universidades e outros atores sociais.

De acordo com Caporal & Costabeber (2007) a agroecologia está muito além de aspectos meramente tecnológicos ou agrônômicos da produção e incorpora dimensões mais amplas e complexas, que incluem tanto variáveis econômicas, sociais e ambientais, como variáveis culturais, políticas e éticas da sustentabilidade.

3.2 Perfil social

Foram identificadas 31 pessoas do sexo feminino correspondente a (62%) das entrevistas, dentre as quais aproximadamente (64,52%) são casadas, e 6 são solteiras (19,35%, 2 viúvas equivalente a (6,45%), 3 separadas (9,68%). Foram identificados 19 do sexo masculino correspondendo aproximadamente a (38%) das entrevistas, dentre eles 16 casados, correspondendo aproximadamente a (84,21%), e 3 solteiros (15,78%) (Tabela 02).

Tabela 02 - Estado civil dos agricultores (as) familiares produtores orgânicos entrevistados em Petrolina-PE e em Juazeiro –BA em 2015.

Estado civil	Fem	(%)	Masc.	(%)	Total	(%)
Casado (a)	20	64,52	16	84,21	36	72
Solteiro (a)	6	19,35	3	15,78	9	18
Viúvo (a)	2	6,45	-	-	2	4
Separado (a)	3	9,68	-	-	3	6
Total	31	100	19	100	50	100

A predominância feminina em (62%) com a maior parte casada, aponta a emancipação e a autonomia da mulher com a participação na

economia do lar. Durante as visitas às hortas e feiras livres, foram encontradas envolvidas tanto na produção como na comercialização dos produtos. Cotrim (2014) conclui em seu trabalho que um dos aspectos de grande relevância, no cenário socioeconômico e cultural atual, referem-se à participação das mulheres nos processos de desenvolvimento e crescimento do meio rural, especificamente de suas propriedades. Estudos realizados por Caumo & Staduto (2010) constatou que sobre o preparo da terra e plantio todos os homens participam do processo. Já as mulheres cerca de 78% participam do preparo da terra e todas participam do plantio, também foi observado que a participação e decisão da mulher é melhor comparando-a com a agricultura convencional.

Corroborando com o estudo realizado por Farfán et al, (2008) verificou-se também que os trabalhos em hortas (61%) da mão de obra são das mulheres. Caumo & Staduto (2014) que mostra a participação feminina na força de trabalho agrícola é crescente seja como produtoras independentes sejam como trabalhadoras familiares pagas ou assalariadas. Muniz & Leite (2010) também informaram que as atividades na área de educação nutricional e também produtiva (quintais produtivos, beneficiamento de alimentos, hortas comunitárias e familiares, apicultura) têm privilegiado as mulheres, e hoje fazem parte de grupos, traçam e definem projetos produtivos. Esse fato é oposto ao resultado de Freitas et al, (2014) onde houve uma predominância masculina, justificada pelo fato das entrevistas terem sido realizadas no final das tardes, horário em que os homens têm retornado dos seus roçados, e por ainda prevalecer a cultura de o homem receber as pessoas visitantes. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE censo 2006 na área rural, a partir dos 40 anos, o número de mulheres tende a se aproximar ao de homens, superando-o após os 50, provavelmente devido à mortalidade masculina mais elevada.

Os dados da pesquisa revelaram que (58%) dos entrevistados (as) residem na cidade, dentre eles os agricultores e agricultoras das Hortas Urbanas (Comunitárias João Paulo II em Juazeiro Bahia e da horta da Escola Luiza de Castro Ferreira e Silva situada do bairro João de Deus em Petrolina Pernambuco), (42%) dos entrevistados (as) residem na zona rural (Tabela 03).

Tabela 03- Local de residência dos agricultores (as) familiares produtores orgânicos entrevistados (as) em Petrolina-PE e em Juazeiro-BA em 2015.

Local Residência	Nº Entrevistado (a)	% Entrevistado (a)
Zona urbana	29	58
Zona rural	21	42
Total	50	100

Das hortas comunitárias estudadas duas delas são urbanas, uma delas é em área escolar, fato que justifica ao maior percentual dos entrevistados residirem na área urbana. Esse estudo corrobora com Farfan et al, (2008) em que constataram a importância da implantação de hortas comunitárias, principalmente em ambientes escolares ser um bom exemplo de aproveitamento de áreas urbanas e periurbanas para a produção de alimentos de qualidade.

A faixa etária dos entrevistados (as) apresentou uma amplitude que vai de 18 a 74 anos, percebe - se que, a maior parte dos entrevistados (as) está na faixa etária entre 46 e 67 anos, que representa (66%) dos (as) entrevistados (as) enquanto somente (14%) dos mais jovens, entre 18 e 32 anos estão envolvidos na agricultura familiar (Tabela 04).

Tabela 04 - Faixa etária dos agricultores (as) familiares produtores orgânicos entrevistados (as) em Petrolina-PE e em Juazeiro-BA em 2015.

Faixa etária/ Gênero	Frequência absoluta	%	Fem.	Mas.
18 F- 25	4	8	2	2
25 F- 32	3	6	2	1
32 F- 39	3	6	2	1
39 F- 46	3	6	2	1
46 F- 53	13	26	10	3
53 F- 60	10	20	6	4
60 F- 67	10	20	5	5
67 F- 74	4	8	2	2
Total	50	100	31	19

O maior percentual dos entrevistados se encontra na faixa etária entre 46 e 67 anos, quando questionados se gostariam que os filhos continuassem com as atividades de produção orgânica, a maioria dos entrevistados (as) expressou que sim, mas eles não queriam, uma vez que haviam migrado

para outros centros urbanos para trabalhar em atividades não agrícolas. Os agricultores (as) evidenciaram a falta de perspectiva de continuidade da agricultura pelos filhos. Essa questão também é abordada por Pasqualotto, (2013) em seu estudo, o autor relata que os jovens, que vivem apenas na área rural, não intencionam viver no campo, nem se tornarem agricultores. A questão dos atrativos das grandes cidades é apontada por Cotrim (2014) quando informa que a permanência no campo depende, também, de incentivos morais, éticos e econômicos, uma vez que os atrativos econômicos dos grandes centros são responsáveis pelo êxodo dos jovens da zona rural e influenciam diretamente na sucessão familiar. Freitas et al, (2014) em seu estudo aponta em relação à faixa etária, uma predominância dos entrevistados com idade entre 61 a 70 anos.

Quanto a escolaridade, o maior percentual foi do ensino fundamental completo cerca, de (28%) dos entrevistados, o menor percentual correspondeu a (4%)a analfabeto, e apenas 4 pessoas com Superior Completo, representando (8%) (Tabela 05).

Tabela 05 – Faixa etária e escolaridade, dos agricultores (as) familiares orgânicos entrevistados (as) em Petrolina- PE e em Juazeiro - BA em 2015.

Faixa Etária Escolaridade	Anal.		Alf.		Fun. Inc.		Fun.Com.		Médio Inc.		Médio Com.		Sup Inc.		Sup. Com.		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
18 F- 25	-	-	-	-	1	2	1	2	-	-	1	2	1	2	-	-	4	8
25 F- 32	-	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	3	6
32 F- 39	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	1	2	3	6
39 F- 46	-	-	-	-	-	-	2	4	1	2	-	-	-	-	-	-	3	6
46 F- 53	-	-	2	4	3	6	6	12	2	4	-	-	-	-	-	-	13	26
53 F- 60	1	2	1	2	1	2	3	6	1	2	-	-	1	2	2	4	10	20
60 F- 67	1	2	2	4	3	6	1	2	-	-	-	-	3	6	-	-	10	20
67 F- 74	-	-	1	2	1	2	1	2	1	2	-	-	-	-	-	-	4	8
Total	2	4	7	14	11	22	14	28	5	10	2	4	5	10	4	8	50	100

Fun=Fundamental; Inc; Incompleto; Com.= Completo. Sup= Superior

Os entrevistados (as) apresentaram um baixo grau de escolaridade, entretanto, receberam capacitação na área de agricultura orgânica, fato que facilitou o entendimento para exercício da atividade e comercialização dos produtos no mercado. Contudo, os entrevistados (as) afirmaram que já possuem certificação, e comercializam seus produtos. Silva & Mendes (2012) identificaram que (50%) dos entrevistados não concluíram o Ensino

Fundamental, uma vez que a virtude da baixa escolaridade dos agricultores tende a ter mais dificuldades no acesso à informação, assim como na busca por alternativas e inovações no processo produtivo. Dados do IBGE (2006) indicaram que dos 11 milhões de pessoas da agricultura familiar, quase 7 milhões, sabe ler e escrever (63%). Mas por outro lado, existiam pouco mais de 4 milhões de pessoas que declararam não saber ler e escrever, principalmente de pessoas de 14 anos ou mais de idade o equivalente a (3,6 milhões de pessoas), apenas (19,6%) têm o ensino fundamental completo ou mais instrução.

3.3 A produção

O sistema de produção agrícola predominantemente familiar. A gestão e comercialização são realizadas pelas próprias famílias dos agricultores (as) entrevistados (as). A produção é diversificada, tanto nas hortas como na produção de fruticultura. Segundo os entrevistados (as), todos sempre foram agricultores. E, a mão-de-obra terceirizada ocorre de forma eventual.

Identificou-se a presença de práticas conservacionistas ou ecológicas, realizadas pelos entrevistados, entre elas (56%) corresponde a cobertura morta e análise de solo, (20%) realizam a incorporação de restos de capinas no solo, (14%) com adubação verde, (6%) cerca viva e (4%) quebra vento (Tabela 06).

Tabela 06 – Práticas conservacionistas citadas pelos agricultores (as) familiares orgânicos entrevistados (as) em Petrolina - PE e em Juazeiro - BA em 2015.

Práticas Conservacionistas	NºEntrevistados (as)	% Entrevistados (as)
Cobertura morta e análise de solo	28	56
Incorporação de restos de capinas no solo	10	20
Adubação verde	7	14
Cerca viva	3	6
Quebra vento	2	4
Total	50	100

Às práticas conservacionistas realizadas pelos agricultores (as) orgânicos entrevistados destacou-se em (56%) a utilização de cobertura morta e a análise de solo. Andrade (2007) informa que nos seus resultados as práticas agroecológicas adotadas pelo menos (30%) dos agricultores familiares são: cobertura morta, manejo de plantas espontâneas com roçadas, compostagem, controle alternativo de pragas e doenças, adubação com esterco

e consorciação de culturas. De acordo com Barreto et al, (2010) a cobertura morta exerce importante função protetora do solo, contribui para a redução da degradação ambiental, impede o avanço do processo erosivo dos solos, e o uso das práticas agroecológicas da Caatinga promovem a recuperação da qualidade ambiental.

Com relação a assistência técnica, (66%) dos entrevistados responderam que recebem assistência técnica desses cerca de (2%) a assistência técnica privada. Segundo os dados coletados, as empresa que prestam assistência técnica são: CODEVASF/PLANTEC, DIAMANTINA e DELTA, e (34%) afirmaram que nunca receberam assistência técnica, e aprenderam a trabalhar na atividade orgânica com as pessoas da própria horta, principalmente o preparo do composto orgânico e o manejo dos canteiros (Tabela 07).

Tabela 07 – Principais Prestadores de ATER aos agricultores (as) familiares orgânicos entrevistados (as) em Petrolina – PE e Juazeiro - BA em 2015.

Assistência técnica Empresa	Sim		Não		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
CODEVASF/PLANTEC	21	42	17	34	38	76
DELTA, DIAMANTINA	11	22	-	-	11	22
Particular	1	2	-	-	1	2
Total	33	66	17	34	50	100

A assistência técnica dos entrevistados (as) ocorre em três formas: duas públicas terceirizadas, e uma privada, as quais atendem aproximadamente (66%) dos entrevistados, enquanto (34%) afirmaram não receberem nenhuma assistência técnica. Resultado oposto encontrado por Santos et al, (2014) em que os agricultores, informam que a assistência técnica é realizada apenas por 1 técnico de uma Organização não Governamental e para essa forma de produção e comercialização é insuficiente. No entanto o resultado de Pádua (2014) constatou-se que 45% dos agricultores não recebem assistência técnica, os agricultores salientam que esta realidade é vivenciada devido à maior atenção dada pelo governo aos segmentos do agronegócio em maior escala em detrimento da agricultura de base familiar, deixando de priorizar

investimentos na ATER. Entretanto Finato & Salamoni (2008) apresenta resultados, em relação à assistência técnica, sistematizada em que a escala ocorre 01 vez a cada dois meses por 05 agricultores, 01 vez por mês por 04 agricultores, 01 vez a cada três meses por 01 agricultor, e apenas 01 agricultor respondeu que utiliza a assistência técnica 01 vez ao ano. De acordo com dados do IBGE 2006, no país, a orientação técnica continua muito limitada, sendo praticada apenas em (22%) dos estabelecimentos, os quais ocupam (49%) das terras. A área média do grupo assistido é de 144 ha; enquanto a dos não assistidos é de 42 ha. É nítida a segmentação da assistência técnica em função de sua origem e do tamanho dos estabelecimentos atendidos.

Dentre as 50 entrevistas, (30%) dos entrevistados utilizam o composto orgânico e o esterco curtido, somente (28%) utilizam o biofertilizante, e (16%) utilizam adubação mineral (o pó de rocha MB-4 e cinza de vegetais), (14%) somente o esterco curtido e o bagaço de café, (comprado no Distrito Industrial de Juazeiro - BA) e (12%) composto orgânico, caldas e húmus (Tabela 08).

Tabela 08 - Adubos orgânicos utilizados na produção pelos agricultores (as) familiares orgânicos entrevistados (as) em Petrolina –PE e Juazeiro- BA em 2015.

Adubo orgânico utilizado na produção Agroecológica/orgânica	(Nº Entrevistados (a))	(%) Entrevistado (a)
Composto orgânico e o esterco curtido	15	30
Biofertilizante	14	28
Pó de rocha (MB-4) e cinzas vegetais	8	16
Esterco curtido e bagaço da casca café.	7	14
Composto orgânico, caldas e húmus.	6	12
Total	50	100

A adubação da produção é tipicamente orgânica, dentre os 50 entrevistados, aproximadamente (30%) dos que utilizam o composto orgânico e esterco curtido, os mesmos preparam na propriedade enriquecendo com restos de culturas e cinzas vegetais. O esterco é comprado a fornecedores

que entregam no local de produção, cerca de (28%) dos entrevistados (as) utilizam o biofertilizante, também preparado na propriedade pela família, (16%) utilizam adubação mineral (os pós de rocha MB-4 e cinza de vegetais) comprados no comércio da região e (14%) dos entrevistados (as) utilizam como adubação, somente o esterco curtido e o bagaço de café, (comprado no Distrito Industrial de Juazeiro – BA. Esse resultado se diferencia do encontrado por Santos & Cândido (2013) em que relatam que todos os agricultores entrevistados fizeram adubação do solo com estrume, sendo este obtido nos seus próprios sítios e/ou o sindicato, que disponibiliza para aqueles que não possuem em sua propriedade. No entanto Santos et al, (2014) no que se refere aos insumos utilizados para a produção, verificou-se que o esterco (caprino), urina dos animais, composto orgânico e calda são obtidos nas próprias comunidades.

Estudo realizado por Resende et al, (2007) constatou que o uso do composto orgânico a base de cama de matrizes de aves foi a fonte que resultou em maior produtividade, e o composto de farelos foi uma fonte mais adequada para utilização em cobertura devido a relativa rapidez na liberação de nutrientes e que nos cultivos apenas com adubo verde a produtividade foi baixa, indicando que o uso da adubação verde deve ser associada ou complementada pela adubação orgânica tanto nos cultivos de alface quanto para as hortaliças de maneira geral. Alves e Cunha (2012) destacam em seu trabalho, que a retomada de formas de cultivo da terra e de algumas antigas práticas rurais, ao contrário do que possa parecer, não é um retorno ao passado, mas uma visão de futuro sobre processo produtivo agropecuário.

O sistema de irrigação (64%) é realizado por regador manual, principalmente nas hortas comunitárias, embora encontrado o gotejamento, em frequência menor, na horta Comunitária João Paulo II. Uma parte da água é disponibilizada pela Mineradora Caraíba Metais, das 6h00min às 11h00 min, a qual é complementada pela água de um poço que existe na área da própria horta. Na fruticultura legumes e tubérculos, na irrigação predomina a microaspersão, que representa de (14%), o gotejamento (6%) a aspersão e sulco (2%) (Tabela 09).

Tabela 09 – Método de irrigação utilizado na produção orgânica pelos agricultores (as) familiares entrevistados (as) em Petrolina-PE e em Juazeiro - BA em 2015.

Método de irrigação	N° Entrevistado (a)	% Entrevistado (a)
Regador manual	32	64
Microaspersão	13	26
Gotejamento	3	6
Aspersão e sulco	2	4
Total	50	100

O uso racional da água na irrigação e a conservação do solo é uma prerrogativa para a sustentabilidade. Nesse aspecto o sistema de irrigação dos entrevistados, prevalente é realizado por regador manual, principalmente nas hortas, embora encontrado em frequência menor o gotejamento e a microaspersão. A irrigação por gotejamento, aspersão e sulco são utilizadas pelos entrevistados que produzem frutas legumes e tubérculos, nos projetos de irrigação Nilo Coelho e Maria Tereza. Os resultados de Santos & Cândido (2013) constatou-se que a modalidade de irrigação é feita de três formas, quais sejam: por meio de irrigação superficial, por gotejamento ou microaspersores, a escolha dependerá da disponibilidade de água esse é um indicador de sustentabilidade e foi considerada nos seus resultados como positivo. Altieri (2004) destaca como um desafio tecnológico considerando que a agricultura é fortemente dependente de tecnologias para o aumento da produção e da produtividade e que muitas das tecnologias, sobretudo aquelas intensivas em capital, são causadoras de impactos ao ambiente. Dados do Relatório Sobre o Desenvolvimento Mundial (2008) informa que, mundialmente, estima-se 15 a 35% do total de água extraído para irrigação agrícola é insustentável porque o uso da água excede a oferta renovável.

Para (72%) dos entrevistados (as), o principal motivo que influenciou os agricultores (as) à atividade de produção /orgânica foi a saúde e agricultura sem agrotóxicos, além de ser uma produção mais segura, tanto para os produtores que trabalham diariamente com a família, quanto para os consumidores. Segundo alguns entrevistados (as), o uso de agrotóxicos, chamados por eles de “veneno”, já ocasionou acidentes em familiares. Em seguida, (14%) expressaram que a renda foi motivo, por se tratar de uma produção mais barata. Por essa razão, os preços dos produtos se tornam acessíveis e atraentes aos consumidores e ao mercado. Outros (14%) responderam que a motivação foi relativa aos cuidados com meio ambiente e

a agricultura sustentável. Vale ressaltar que a certificação dos (as) produtores (as) ainda não é contabilizada, pois segundo entrevistados (as), a CODEVASF até o momento assume esse custo, isso contribui para que a produção e comercialização dos produtos sejam viáveis (Tabela 10).

Tabela 10 – Motivo para à conversão à agricultura orgânica pelos (as) agricultores (as) familiares entrevistados (as) em Petrolina - PE e Juazeiro-BA em 2015.

Motivação	Nº Entrevistado (a)	% Entrevistado (a)
Saúde e agricultura sem agrotóxicos	36	72
Renda, Mercado melhor , atraí mais consumidores	7	14
Meio ambiente e agricultura sustentável	7	14
Total	50	100

Para a maioria dos entrevistados (as), o uso de agrotóxicos, chamados por eles de “veneno”, já ocasionou acidentes em familiares, por essa razão a agricultura orgânica e saúde estão associadas. A renda também foi motivo que influenciou a conversão, para agricultura orgânica por tratar de uma produção mais barata o mercado se torna melhor e os preços dos produtos se tornam acessíveis e atraentes aos consumidores e ao mercado. Os cuidados com meio ambiente e a agricultura sustentável foram citados, mas, em percentual menor. Os estudos de Pádua (2014) apresentam resultados próximos ao desse estudo em que os principais fatores motivacionais o maior percentual cerca de (49%) foi em consumir alimentos saudáveis, (19%) mencionam o interesse pela supressão do uso de agroquímicos devido à existência de casos de contaminação pelo uso de agrotóxicos em experiências anteriores. A redução do custo de produção também foi indicada por (17%) dos agricultores e (15%) destacam o interesse em cultivar e comercializar alimentos mais saudáveis.

Para Moraes et al, (2013) 100% dos entrevistados citaram que o principal motivo pela opção pelo sistema orgânico de produção é a preocupação com a saúde da própria família e do consumidor, além da oportunidade da diversificação da produção. A saúde está sempre nos motivos para a produção e consumo dos produtos orgânicos. Barbé (2009) mostra em seus resultados, que mais uma evidência de que o cultivo dos agroecológica/ orgânicos é atribuído principalmente à questão da saúde dos familiares e dos consumidores é o fato de que os agricultores participantes da pesquisa disseram que metade da produção agroecológica é direcionada ao uso da família, pois sabem que a procedência é confiável.

Os resultados revelaram o grau de informações, que os entrevistados possuem sobre o uso de agrotóxicos e seus danos para a saúde e o meio ambiente.

As principais dificuldades tecnológicas citadas enfrentadas pelos (as) pelos entrevistados (as), na produção orgânica, cerca de (38%) foram àquelas relativas ao controle de pragas e doenças em que consideram um grande desafio na atividade, cerca de aproximadamente (32%) responderam que o acesso ao crédito é o mais difícil. A Declaração de Aptidão ao Programa Nacional para o Fortalecimento da Agricultura familiar (PRONAF) declaração de Aptidão ao PRONAF (DAP) é o instrumento de identificação do agricultor (a) familiar, utilizado para o acesso às políticas públicas, contudo (38%) dos entrevistados, que possuem esse documento, expressam a mesma dificuldade. Aproximadamente (12%) acham que a comercialização ainda é difícil, (12%) não encontram dificuldade para produção e comercialização e (6%) apontam o transporte e obtenção de insumos, ainda considerados obstáculos (Tabela 11).

Tabela 11 - Dificuldades da produção orgânica pelos agricultores (as) familiares entrevistados (as) em Petrolina-PE e em Juazeiro - BA em 2015.

Dificuldades	Nº Entrevistado (a)	(%) Entrevistado (a)
Controle de pragas e doenças	19	38
Acesso ao crédito	16	32
A comercialização	6	12
Inexistente	6	12
Transporte e obtenção de insumos para a produção	3	6
Total	50	100

Analisando a tabela acima, percebe-se que o controle de pragas e doenças é o maior percentual citado pelos entrevistados como dificuldades encontradas na produção orgânica, em sequência, o acesso ao crédito, esse entrave mostra que ainda necessitam de mais capacitação e assistência técnica com informações técnicas, sobre o controle de pragas e doenças. No estudo de Pádua (2014) essa dificuldade foi citada pelos entrevistados em que foi atribuída a falta de assistência técnica ou sua atuação precária no estado, implicando a necessidade de maior informação entre os agricultores acerca das técnicas a ser adotadas, especialmente quanto ao controle eficiente de

pragas e doenças. Para os produtores orgânicos estudados por Caumo & Staduto (2010) o controle de pragas, doenças e equilíbrio do solo é o que dificulta em muito a produção. Estudos realizados em Juazeiro-BA e em Petrolina-PE, por Farfán et al, (2008) constataram-se que os fatores limitantes para conversão da produção referem-se a falta de capital extra, capacitação e acompanhamento técnico. No entanto para Santos e Monteiro (2004) o principal entrave da produção de alimentos orgânicos é a baixa escala e produção, o que implica maiores custos (mão-de-obra, insumos) por unidade de produto, seguida da falta de recursos dos produtores e de treinamento, da desorganização do sistema de produção (falta de planejamento) e do processo de comercialização, além da embalagem que pode encarecer o produto em cerca de R\$ 0,15/unidade.

Para Morais et al, (2013) as dificuldades para a produção apontadas em seus resultados, foram a obtenção de certificação, a dificuldade na aquisição de insumos, a dificuldade com a mão-de-obra, a dificuldade em se obter assistência técnica, as perdas na produção, a sazonalidade da produção, a devolução de parte da produção, o controle de pragas e a mecanização. No entanto para Santos et al, (2014) Os agricultores descrevem que as principais dificuldades enfrentadas na produção, estão relacionadas à falta d'água em virtude das condições climáticas, próprias do semiárido, juntamente com falta de técnicas para seu armazenamento e a insuficiência de assistência técnica e de insumos. De acordo com Schmitt (2013) os desafios encontrados pelos agricultores são mais as questões que envolvem adaptação econômica e de aprendizagem a um novo modelo de agricultura.

De acordo com Santos et al, (2014) é necessário reconhecer os desafios da transição de um modelo para outro, que envolve a dimensão econômica, tecnológica, social e cultural.

Identificou-se que existem dois grupos de agricultores (as) familiares orgânicos, cerca de (70%) dos entrevistados (as) trabalham com horticultura, e (30%) dos entrevistados trabalham com a frutas, legumes e tubérculos. Na percepção de Morais et al, (2013) a horticultura é uma das principais culturas em orgânicos, tanto na região de Goiânia, como na região de Bauru, possivelmente pela facilidade de adaptação da produção do sistema convencional para orgânico. (Tabela 12).

Tabela 12 - Atuação na atividade agrícola dos agricultores (as) familiares entrevistados (as) em Petrolina –PE e em Juazeiro –BA em 2015.

Agricultor (a)orgânico	(Nº) Entrevistado (a)	(%) Entrevistado (a)
Horticultores	35	70
Fruticultura legumes e tubérculos	15	30
Total	50	100

Com a relação a Horticultura, das hortaliças cultivadas, o coentro (*Coriandrum sativum* L.) destacou-se em (21,27%) dos entrevistados (as), seguido pela cebolinha (*Allium fistulosum*) (17,56%), couve folha (*Brassica oleracea* L. var. *acephala* D.C.) (14,89%) alface (*Lactuca sativa* L.) e rúcula (*Eruca sativa*) (13,82%). O tomate (*Lycopersicon esculentum*) (9,04%), beterraba (*Beta vulgaris*), cenoura (*Daucus carota*) e pimentão (*Capsicum annuum* L.) (7,98%), hortelã (*Mentha* spp) (6,92%), salsa (*Petroselinum crispum*) e repolho (*Brassica oleracea* var. *capitata*) (5,32%).

Outras hortaliças e ervas medicinais foram citadas em menor escala pelos entrevistados (as): Arruda (*Ruta graveolens*), manjeriço (*Ocimum basilicum*), capim santo (*Cymbopogon citratus*), erva cidreira (*Melissa officinalis*), tansagem (*Plantago tomentosa*), matruz (*Chenopodium ambrosioides* L.), agrião (*Nasturtium officinale*), alecrim (*Rosmarinus officinalis*), (2,13), acelga, (*Cucurbita moschata* Duch), pimenta (*Capsicum baccatum*) e, almeirão (*Cucurbita moschata* Duch.) (1,07%) (tabela 13).

Tabela 13 – Hortaliças orgânicas mais citadas pelos agricultores (as) familiares entrevistados em Petrolina - PE e Juazeiro – BA em 2015.

Espécie de Hortaliças	Nº de citação	% das citações
Coentro (<i>Coriandrum sativum</i> L.)	40	21,27
Cebolinha (<i>Allium fistulosum</i> L.)	33	17,53
Couve (<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>acephala</i> D.C.)	28	14,89
Alface (<i>Lactuca sativa</i> L.), rúcula (<i>Eruca sativa</i>)	26	13,83
Tomate (<i>Lycopersicon esculentum</i>)	17	9,05
Beterraba (<i>Beta vulgaris</i>), cenoura (<i>Daucus carota</i>) e pimentão (<i>Capsicum annuum</i> L.)	15	7,98
Hortelã (<i>Mentha</i> spp.).	13	6,92
Salsa (<i>Petroselinum crispum</i>) e repolho (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i>)	10	5,32
Arruda (<i>Ruta graveolens</i>), manjeriço (<i>Ocimum basilicum</i>), capim santo (<i>Cymbopogon citratus</i>), erva cidreira (<i>Melissa officinalis</i>), Tansagem (<i>Plantago tomentosa</i>), matruz (<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.) agrião (<i>Nasturtium officinale</i>), alecrim (<i>Rosmarinus officinalis</i>),	4	2,14
Acelga (<i>Cucurbita moschata</i> Duch), Pimenta (<i>Capsicum baccatum</i>), almeirão (<i>Cucurbita moschata</i> Duch.).	2	1,07
Total	188	100

O destaque do coentro e a cebolinha estão relacionados ao paladar regional, muito utilizado na culinária para dar sabor aos variados pratos e cardápios, conhecidos como cheiro verde, embora a salsa também é conhecida como cheiro verde, porém o sabor não condiz a preferência, na região por essa razão obteve menor percentual. A alface e a rúcula na região também são muito apreciadas e utilizadas em forma de saladas. Os estudos de Pádua (2014) mostram que os principais produtos, nas propriedades sob o manejo orgânico em Mato Grosso do Sul são as hortaliças cerca de (63%), e as frutas em geral (47%), o milho (35%), a mandioca (27%), o maracujá (17%), a galinha caipira (16%), a abóbora (15%), feijão (13%), limão (13%), cana (12%), mel (11%) e café (8%). Os resultados de Freitas et al (2014) também apresentam como produtos orgânicos as hortaliças folhosas (coentro, alface, couve-manteiga, rúcula, hortelã) e os frutos (tomate, pimentão, pimenta, berinjela).

Dos produtos comercializados os mais procurados segundo os dados coletados foram a alface (56%) e o coentro (38%), em seguida o tomate (2%), a beterraba/rúcula (2%), e, cebolinha e couve perfazendo (2%). Moretti & Matos (2006) conclui em seu estudo que a alface é a sexta hortaliça em importância econômica e a oitava em termos de volume produzido, e sua forma predominante de comercialização é in natura. Conforme os estudos de Pádua (2014) os principais produtos produzidos nas propriedades sob o manejo orgânico em Mato Grosso do Sul são: hortaliças (63%), frutas em geral (47%), milho (35%), mandioca (27%), maracujá (17%), galinha caipira (16%), abóbora (15%), feijão (13%), limão (13%), cana (12%), mel (11%) e café (8%). Os estudos de Freitas et al (2014) foi verificado que além das hortaliças as famílias complementam a feira com aves, animais, ovos, pamonha, feijão-verde, queijo, doces caseiros, farinha de fubá caseira, sabonete de aroeira, vassouras de palhas e diversos produtos artesanatos.

Dentre os 50 entrevistados, cerca de 15 agricultores (as) familiares produzem frutas, legumes e tubérculos. O mamão a banana e abóbora se destacaram em (40%) das citações. Em seguida o maracujá e acerola destacaram em (20%). A maior parte da produção de acerola é vendida verde para a indústria farmacêutica, enquanto os frutos maduros são comercializados nas feiras e consumo na alimentação da família. A macaxeira (mandioca, aipim) equivalente (20%), o feijão verde a (13%), e o coco e a pinha, conhecida também como ata ou fruta do conde, equivalentes a (7%) (Tabela 14).

Tabela 14 – Produção de frutas, legumes e tubérculos orgânicos cultivados pelos (as) agricultores (as) familiares orgânicos entrevistados (as) em Petrolina-PE e em Juazeiro-BA em 2015.

Frutas, legumes e tubérculos	Frequência absoluta (fi)	Frequência percentual (%)
Mamão, banana e abobora	6	40
Maracujá e acerola	3	20
Macaxeira (mandioca, aipim)	3	20
Feijão verde	2	13
Pinha (ata, fruta do conde) e coco	1	7
Total	15	100

Segundo os dados da pesquisa, não foi identificado produtores (as) em transição. Dos entrevistados, (74%) possuem mais de 3 anos de experiência com agricultura agroecológica/orgânica, período correspondente ao final da transição, (10%) responderam que têm de 6 a 10 anos, (10%) responderam que estão na atividade de 13 a 17 anos, e (6%) restante até 1 ano (Tabela 15).

Tabela 15 – Tempo de experiência com agricultura orgânica dos agricultores (as) familiares entrevistados (as) em Petrolina – PE e em Juazeiro – BA em 2015.

Experiência	Nº Entrevistado (a)	% Entrevistado (a)
Acima de 3 anos	37	74
6 a 10 anos	5	10
13 a 17 anos	5	10
Até 1 ano	3	6
Total	50	100

Os estudos de Finato & Salamoni (2008) apresentaram um resultado em que todos os produtores entrevistados trabalham há 03 anos ou mais com estas atividades 1 agricultor desenvolve atividades há 03 anos; 04 produtores trabalham há 04 anos; 05 produtores trabalham há 03 anos; 01 produtor trabalha com a produção de base agroecológica há 06 anos e 02 já fazem há mais de dez anos. Entretanto os resultados de Pádua (2014) 30% dos agricultores sempre atuaram na agricultura, de acordo com os preceitos agroecológicos em seus agroecossistemas, essas experiências já eram vivenciadas desde a infância, em que a disponibilidade e autonomia por insumos eram asseguradas pelo próprio ambiente, por meio do uso de adubos, biofertilizantes, ou repelente de forma natural.

Com relação ao tamanho das áreas de produção dos 50 agricultores (as) familiares entrevistados (as), cerca de (52%) produzem em áreas menor que 0,5 ha, (24 %) produzem em área igual 0,5 ha, (10%) em áreas entre 1 a 3,5 ha, (10%) em áreas de 5 e 8,0 ha e (4%) em área de 8 a15 ha (Tabela 16).

Tabela 16 – Tamanho das áreas de produção dos agricultores (as) familiares Produtores orgânicos entrevistados (as) em Petrolina – PE e Juazeiro BA em 2015.

Área (ha)	(N°) Entrevistado (a)	(%)Entrevistados (a)
< 0,5 ha	26	52
Entre 0, 5, ha	12	24
Entre 1 a 3,5 ha	5	10
Entre 5 a 8 ha	5	10
Entre 15 a 18 ha	2	4
Total	50	100

O tamanho das áreas de produção das famílias entrevistadas corresponde ao padrão estabelecido pela da organização da associação, esse fato, foi expressado pelos horticultores que se queixam, pela falta de área para expandir a atividade orgânica, limitando-se às culturas de ciclo curto. Esse fato também foi considerado por Finato & Salamoni (2008) em que à dimensão da área física das unidades familiares encontradas, foram não representativas, 07 unidades apresentam área entre 01 e 10 hectares, sendo que deste total, 05 unidades possuem área inferior a 05 hectares, ainda, não foi encontrada nenhuma unidade de produção que ultrapassasse os 40 hectares. De acordo com os dados do IBGE (2006) a condição do produtor em relação às terras, dos 4,3 milhões de estabelecimentos de agricultores familiares, 3,2 milhões de produtores na condição de proprietários, representando 74,7% dos estabelecimentos familiares e abrangendo 87,6% das suas áreas. Outros 170 mil produtores na condição de assentado sem titulação definitiva. Entretanto outros 691 mil produtores tinham acesso temporário ou precário às terras, seja na modalidade arrendatários (196 mil), parceiros (126 mil) ou ocupantes (368 mil). Os menores estabelecimentos eram os de parceiros, que contabilizaram uma área média de 5,59 ha.

Com relação à condição da propriedade, que os entrevistados (as) produzem (50%) trabalham em áreas coletivas (hortas comunitárias), (28%) trabalham nos perímetros irrigados Maria Tereza e assentamentos da Reforma Agrária, por sua vez, (22%) trabalham em propriedade própria (Tabela 17).

Tabela 17 - Condição dos agricultores (as) familiares com a propriedade de produção orgânica em Petrolina-PE e em Juazeiro-BA em 2015.

Condição/área	N ^o Entrevistado (a)	% Entrevistado (a)
Área coletiva (hortas comunitárias)	25	50
Assentado da reforma agrária	14	28
Propriedade própria	11	22
Total	50	100

Em relação à condição de ocupação dos entrevistados (as) na área de produção, destacou-se, os que trabalham em áreas coletivas (hortas comunitárias), em seguida os que trabalham nos perímetros irrigados e assentamentos da Reforma Agrária, e por sua vez, (22%) trabalham em propriedade própria. Esse fato também foi encontrado e discutido por Moura (2011) em que a falta de terras é também apontada como fator limitante à produção. Como salientamos, as unidades agroecológicas são minifúndios com menos de 10 hectares. No estudo de Alvarez (2014) da condição das propriedades foram elencadas quatro categorias Própria, Assentamento, Cedida e Quilombola – mas apenas três categorias foram constatadas. A categoria “Própria” apareceu em (33,3%) das respostas, seguida pela categoria “Assentamento”, com (51,5%), e finalizando, a categoria “Cedida”, com (15,2 %).

Os equipamentos agrícolas mais utilizados pelos agricultores (as) são os manuais: enxada, rastelo, pá, enxadete, pulverizador costal, peneira, ancinho, carrinho de mão, escarificador, principalmente pelos horticultores, no manejo dos canteiros. Os produtores de frutas, legumes e tubérculos, além de utilizarem alguns desses equipamentos, citaram o uso de trator para transporte dos produtos na área de produção. No estudo de Amaro (2007) foi citado que as principais ferramentas necessárias na produção de hortaliças são: enxada, enxada, ancinho, sacho, pá curva, regador, mangueira para irrigação, marcador de sulco, barbante, colher-de-transplante, transplantador, faca e canivete. Os principais materiais e equipamentos são: carrinho-de-mão, arado, grade, enxada rotativa, sulcador, tubos gotejadores, microaspersores e pulverizador. Em geral, os produtores da agricultura familiar têm dificuldades para aquisição de trator e implementos como arado, grade, rotativa e encanteirador, sendo mais viável alugar ou utilizar implementos com a tração animal.

Quanto ao tempo de certificação cerca de (66%) responderam que estão certificados há mais de 3 anos, (16%) há 3 anos, (12%) há 1 ano e (6%) há 2 anos (Tabela 18).

Tabela 18 - Tempo de certificação dos agricultores (as) familiares orgânicos entrevistados (as) em Petrolina-PE e em Juazeiro-BA em 2015.

Tempo de certificação	Nº Entrevistado (a)	% Entrevistado (a)
Mais de 3 anos	33	66
3 anos	8	16
2 anos	3	6
1 ano	6	12
Total	50	100

3.4 Perfil socioeconômico

A certificação dos produtores (as) estudados proporcionou a comercialização legal da sua produção como orgânica, fato que atraiu os consumidores de produtos agroecológico/orgânico. A aquisição da certificação foi motivada unanimemente pela garantia da qualidade dos produtos perante aos consumidores. Observou-se, durante as visitas às feiras livres, que nem todo produtor (a) utiliza embalagens com o selo, pois segundo os entrevistados, o preço é alto e encarece os produtos. A identificação dos produtos nas feiras livres ocorre através da placa suspensa com o logotipo do selo oficial do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (figuras 04 e 05).

Figura 04 - Comercialização dos produtos orgânicos pelos agricultores (as) familiares entrevistados (as) na feira livre em Juazeiro-BA em 2015.



Fonte: Santos (2015).

Figura 05- Comercialização dos produtos orgânicos pelos agricultores (as) familiares entrevistados (as) na feira livre em Juazeiro-BA em 2015.



Fonte: Santos (2015).

diferenciadas. Diariamente, (38%) dos produtos são comercializados no local de produção, a varejo através da venda direta ao consumidor, e no atacado ao atravessador, (34%) da comercialização ocorre nas feiras livres no bairro de Areia Branca em Petrolina – PE, das 6h00 min às 9h00min No espaço do pátio Josefa Coelho ocorre das 13h00 min às 17h00min. Em Juazeiro – BA, a comercialização ocorre nas feiras livres dos bairros Alto da Maravilha, aos sábados das 6h00min às 10h30min e no bairro João Paulo II, às sextas-feiras no mesmo horário. Conforme entrevistados (as), (14%) são comercializados nos supermercados e sacolões básicos, (12%) entregam os produtos em domicílio e ao Programa de Aquisição de Alimentos - PAA, e o Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE e os 2% restantes são destinados à agroindústria (Tabela 19).

Tabela 19 - Local de comercialização dos produtos orgânicos dos agricultores (as) familiares entrevistados (as) em Petrolina- PE e em Juazeiro- BA em 2015.

Canais de comercialização	Frequência absoluta (fi)	Frequência relativa (%)
Horta	19	38
Feira livre	17	34
Supermercado, sacolão	7	14
PAA e PNAE	3	6
Domicílio.	3	6
Agroindústria	1	2
Total	50	100

Com relação à comercialização dos produtos orgânicos, destacou-se o local de produção, onde ocorre diariamente a venda em atacado e a varejo direto ao consumidor, e nas feiras livres semanalmente e em outros locais diariamente em que entregam seus produtos em domicílio, ao Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), e o ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), também são destinados à agroindústria. A forma de comercialização direta ao consumidor é benéfica, pois esse contato forma relações de amizade, confiança e fidelidade implicando no fortalecimento e expansão da produção orgânica familiar e comercialização. Schultz (2007) no seu estudo aborda essa questão, em que a comercialização direta estabelece laços sociais com os consumidores, reforçando a garantia da qualidade dos produtos. Além disso, o contato com os consumidores proporciona a troca de informações que auxiliam o agricultor no planejamento da sua produção. Finato & Salamoni (2008) em seu estudo constataram que a maioria da

produção agroecológica é destinada ao PAA, também são destinadas às feiras livres que representam um importante destino para a produção de base agroecológica, sendo que 04 produtores comercializam em feiras que são realizadas semanalmente no centro da cidade de Pelotas. Já o comércio atacadista representa, para 03 produtores, um meio de escoamento da produção e no posto de comercialização, localizado na sede da Cooperativa Sul – Ecológica, são comercializados, no varejo, os produtos de base agroecológica do município.

Os resultados de Zoldan & Mior (2012) constataram que a venda direta ao consumidor em feiras ou na propriedade é o principal canal de comercialização para todos os grupos de produtos, segundo declaração dos agricultores. A comercialização em supermercados (olerícolas) e cooperativas (olerícolas e produtos das lavoura temporária ou permanente) assume também importância para parcela significativa de produtores. Resultados próximos a esses foram encontrados no estudo de Pádua (2014) (78%) é venda direta ao consumidor, apenas (5%) não destinam a produção para o mercado consumidor, (29%) destinam a produção para mercados, em grande maioria varejista; (22%) utilizam mecanismos de comercialização como PAA e o PNAE, sendo que 9% dos produtores entregam a produção para atravessadores e apenas 5% destinam a produção para agroindústrias.

A preocupação quanto à contaminação dos alimentos têm contribuído para o aumento da produção de alimentos orgânicos, para atender a demanda. O Instituto de Promoção do Desenvolvimento (IPD) (2011), informa que o Programa de Aquisição de Alimentos-PAA, uma das ações do Fome Zero, tem por objetivos garantir o fornecimento de alimentos em quantidade, qualidade e regularidade às populações em situação de insegurança alimentar e nutricional; e promover a inclusão social no campo por meio do fortalecimento da agricultura familiar. Estudos de Valent et al, (2014) constatou que foi (44%) dos produtores rurais vendem a produção somente nessa feira específica e (56%), e possuem alternativas diversificadas. De acordo com Mooz & Silva (2014) a agricultura orgânica sempre utilizou diversos canais de distribuição para a comercialização dos seus produtos. Em alguns deles inexistem a presença de intermediários, sendo o próprio produtor o agente que assume a distribuição dos seus produtos.

Com relação a aceitação dos produtos orgânicos no mercado, todos os entrevistados responderam que os produtos tem boa aceitação pelos

consumidores, fato que se deve ao hábito alimentar associado ao paladar o que implica na preferência dos produtos comercializados.

As hortaliças orgânicas com melhores preços e mais comercializadas citadas pelos entrevistados foram a alface o coentro e a cebolinha aproximadamente (48%), em seguida a cenoura, couve e rúcula cerca de (20%), a beterraba e o tomate (16%), a salsa e o espinafre (10%), o repolho (6%) (Tabela 20).

Tabela 20 - Hortaliças orgânicas mais comercializadas com melhores preços pelos citadas pelos agricultores (as) familiares entrevistados (as) em Petrolina PE e em Juazeiro-BA em 2015.

Hortaliças orgânicas	(Nº) Entrevistados	(%) Entrevistados
Alface, coentro e cebolinha	24	48
cenoura, couve e rúcula	10	20
Beterraba e Tomate	8	16
Salsa e espinafre	5	10
Repolho	3	6
Total	50	100

Na produção de frutas, legumes e tubérculos orgânicos os produtos mais procurados e com melhor preço comercializado pelos agricultores (as) familiares entrevistados (as) foram: a manga, banana e o maracujá cerca de (40%) em seguida o mamão, acerola e macaxeira (mandioca) em (30%), a pinha (ata, fruta do conde), coco e feijão verde também (30%) (Tabela 21)

Tabela 21- Frutas, legumes e tubérculos orgânicos com melhores preços e mais comercializados citados pelos agricultores (as) familiares entrevistados em Petrolina - PE e em Juazeiro - BA em 2015.

Frutas, legumes tubérculos orgânicos	Nº Entrevistado (a)	% Entrevistado (a)
Mamão, banana e abobora	6	40
Maracujá e acerola	3	20
Macaxeira (mandioca, aipim)	3	20
Feijão verde	2	13
Pinha (ata, fruta do conde) e coco	1	7
Total	15	100

Os produtos orgânicos comercializados nas feiras de Petrolina e Juazeiro Bahia, não respondem a demanda, foram observadas nas visitas que

nas feiras em poucas horas os produtos nas bancas se esgotam enquanto os consumidores continuam a procura, isso mostra que a necessidade de aumentar a produção orgânica na região, a demanda é maior que os produtos ofertados na comercialização. Schultz, (2007) em seu estudo conclui que as feiras exigem dos agricultores a capacidade de se dedicarem a diversas atividades relacionadas ao mercado, demandando flexibilidade para atendimento das necessidades do processo de vendas, reduzindo o tempo de permanência na propriedade para garantir a quantidade e diversidade de produção necessária para comercializar na feira.

Com relação à produção de frutas legumes e tubérculos, orgânicos com melhores preços, e mais comercializados pelos agricultores (as) familiares entrevistados (as), destacaram o maracujá, banana, e manga. Em seguida, para o mamão e acerola. As análises do estudo de Barbé (2009) conclui que a importância da diversidade da produção sob manejo agroecológico, com diferentes espécies de frutas, legumes, verduras, animais e outros, espécies é, geralmente, uma característica da produção agroecológica, na qual essa diversidade contribui para melhor equilíbrio do sistema e para a eliminação do uso de agrotóxicos.

Os entrevistados não planejam a produção e nem a comercialização por essa razão quando questionados sobre a produção e comercialização não souberam informar as quantidades comercializadas semanalmente.

Sobre a renda líquida, (26%) dos agricultores (as) entrevistados (as) responderam que a renda é menor que o salário mínimo, (38%) conseguem apenas 1 salário mínimo/mês, (10%) um pouco mais de um salário mínimo, (8%) dos agricultores 1,5 salário mínimo/mês, (4%) responderam que faturam 2 salários mínimos/mês, outros, (4%) faturam 3 salários mínimos, (2%) recebem 6 salários mínimos, e, por sua vez (8%) não souberam responder. Os agricultores e agricultoras, entrevistados (as) não organizam o orçamento nem o planejamento da produção. O salário mínimo foi considerado um referencial para o cálculo da renda líquida da produção orgânica. A renda bruta foi calculada pelos custos operacionais declarados de forma aproximada, considerando o preço do estercos das sementes, mão-de-obra e os outros aspectos relativos à produção como transporte da produção. Dessa forma, a renda líquida foi calculada subtraindo-se o custo total da produção da renda bruta aproximada, de acordo com os dados coletados (Tabela 22).

Tabela 22- Renda líquida e bruta aproximada citada pelos agricultores (as) familiares orgânicos entrevistados (as) em Petrolina - PE e em Juazeiro – BA em 2015.

Renda bruta (R\$)	Custo mensal (R\$)	Renda líquida (R\$)	Nº Entrevistado (a)	% Entrevistado (a)
5.200,00	200,00	5.000,00	1	2
4.664,00	2.300,00	2.364,00	2	4
3.000,00	1.428	1.572,00	2	4
1.654,00	442,00	1.182,00	4	8
1.317,00	452,00	865,28	5	10
918,43	130,43	788,00	19	38
700,00	400,00	300,00	2	4
660,00	60,00	600,00	4	8
600,00	100,00	500,00	4	8
600,00	200,00	400,00	1	2
270,00,	70,00	200,00	2	4
Ñ soube responder	Ñ soube responder	Ñ soube responder	4	8
Total 19.583,43	5.782,43	13.771,28	50	100

A produção orgânica de frutas legumes e tubérculos, por ser uma atividade mais viável economicamente proporciona a maior renda aos produtores e produtoras, os dados registraram que os 15 entrevistados (as) que trabalham na produção diversificada, da fruticultura, obtiveram renda mensal entre 2 e 6 salários mínimos. Os entrevistados (as), de modo geral, expressaram satisfação com a produção orgânica e quando questionados se a forma de trabalhar com agricultura orgânica é compensatória, todos responderam positivamente, que estão satisfeitos, uma vez que, o mercado é bem melhor e compensa economicamente, além da produção orgânica favorecer uma qualidade vida melhor. Conforme entrevistado (as), as atividades proporcionam melhorias a muitos produtores (as), já aos que faturaram menos responderam que pior seria sem a renda. Para aqueles que complementam a renda com outras atividades não agrícolas, ainda assim, afirmaram que a renda proveniente da produção agroecológico/orgânica continua sendo a principal da família. Aquino & Assis (2007) argumenta que do ponto de vista econômico, a pequena produção tem contribuído para a renda familiar, através da diminuição dos gastos com alimentação e saúde, das redes de troca e, eventualmente, da transformação e comercialização de excedentes de produção.

A renda dos (as) agricultores (as) familiares entrevistados (as), segundo os dados, não provém somente da atividade agroecológica/orgânica, entretanto, os entrevistados (as) afirmaram que é a principal fonte de renda. Outras atividades desenvolvidas como, ajudantes de pedreiros, empilhador, na carpintaria, mecânicos são rendas complementares à atividade de agricultura agroecológica/orgânica. As mulheres desempenham atividades de auxiliar de costureiras, manicure, diaristas (limpeza doméstica) e aposentadoria para maiores de 60 anos. Esse fato foi identificado por Barbé (2009) no seu estudo em Campos dos Goytacazes, em que 60% têm na agricultura orgânica a principal fonte de renda, enquanto (40%) admitiram ter mais de uma fonte. Entre os que possuem mais de uma fonte de renda, a aposentadoria rural, a costura e a barraquinha de festa apareceram como fonte de renda secundária. O IBGE (2006) informa que a ocupação dos produtores em atividades fora do seu estabelecimento é comum nos países desenvolvidos, e estes resultados apontam para sua importância entre os estabelecimentos da agricultura familiar.

Analisando a renda, (26%) dos agricultores (as) responderam que é menor que o salário mínimo, (38%) conseguem apenas 1 salário mínimo/mês, (10%) um pouco mais de um salário mínimo, (8%) dos agricultores 1,5 salário mínimo/mês, (4%) responderam que faturam 2 salários mínimos/mês, outros, (4%) faturam 3 salários mínimos, (2%) recebem 6 salários mínimos, e, por sua vez (8%) não souberam responder. Resultado próximo a esse foi encontrado no estudo de Alvarez (2014) em que a renda mensal obtida com a venda dos produtos foi de até 1 salário mínimo em (47,8 %) dos casos, para (34,8%) a renda ficou entre 1 e 2 salários mínimos e em (13 %) ela esteve acima de 2 salários mínimos, havendo (4,3 %) dos entrevistados que não souberam responder. Santos et al, (2014) mostra resultados melhores, em que seus entrevistados consideram a média de lucro dos produtos comercializados na Feira como satisfatório, correspondendo a aproximadamente (30%) de seu faturamento total que varia entre R\$600,00 (seiscentos reais) e R\$1.000,00 (mil Reais) por mês. Pádua (2014) foram bem próximos, de todas as famílias beneficiadas, aquelas em que a renda média mensal foi de até 1 Salário Mínimo representou (36,4%) das respostas, (57,6%) informaram que seus rendimentos médios mensais estavam acima de 1 Salário Mínimo e (6,1%) dos entrevistados não souberam responder. Na percepção de Finato & Salamoni (2008) a renda gerada pela comercialização dos produtos é agroecológico /orgânicos é fundamental no contexto das unidades produtivas familiares. Vários estudos tem mostrado que os agricultores orgânicos que seguem um

enfoque agroecológico conseguem resultados satisfatórios em vários aspectos ligados a sustentabilidade (DAROLT, 2002).

3.6 Os consumidores

Foram entrevistadas 72 pessoas, dos quais 29 em Juazeiro – BA (40,28%), todos na zona urbana e 43 entrevistados (as) em Petrolina – PE (59,72%), das quais, 41 (56,94%) residem na zona urbana e 2 (2,7%) residem na zona rural (Tabela 23).

Tabela 23 - Local de residência dos consumidores (as) de produtos orgânicos entrevistados (as) em Petrolina-PE e em Juazeiro-BA em 2015.

Local /residência	Nº Entrevistado (a)	% Entrevistado (a)
Petrolina-PE	41	56,94
Juazeiro-BA	29	40,28
Zona rural (Petrolina- PE)	2	2,78
Total	72	100

3.7 Perfil social dos consumidores (as)

Foram identificadas 63 pessoas do sexo feminino 56 são casadas, 7 solteiras e do sexo masculino, foram identificadas 9 pessoas todos casados (Tabela 24).

Tabela 24 – Gênero e Estado civil e dos consumidores (as) entrevistados em Petrolina-PE e em Juazeiro-BA em 2015.

Estado civil/Gênero	Nº Fem.	Nº Masc.	Total
Casado (a)	56	9	65
Solteiro (a)	7	-	7
Viúvo (a)	-	-	-
Separado (a)	-	-	-
Total	63	9	72

Fem.= feminino. Masc. = masculino.

O fato da presença do sexo feminino sobressair nos locais de compras dos produtos orgânicos nas feiras está relacionado à predisposição das mulheres para a escolha dos produtos de interesse ao paladar da família. Para Carneiro & Portilho (2012) com relação a presença da mulher nas compras dos produtos orgânicos as explicações dos autores geralmente apontam para o papel da mulher como especialista no abastecimento do lar. A pesquisa de Barbé (2009) mostra que a presença feminina nas compras dos produtos orgânicos foi (70,9%) dos entrevistados, enquanto a população masculina foi representada apenas por (29,1%). A participação feminina também é maior quando é levado em consideração o consumo dos produtos orgânicos.

Quanto à faixa etária correlacionada ao gênero, os dados apresentaram uma amplitude que se estende de 19 a 82 anos. A faixa etária de maior percentual ocorreu entre as idades 40 e 54 anos equivalente a (66,66%), no entanto o menor percentual foi entre 19 e 33 anos (1,38%) (Tabela 25).

Tabela 25 – Faixa etária correlacionada ao gênero dos consumidores (as) entrevistado em Petrolina-PE e Juazeiro-BA.

Faixa etária/ gênero	Frequência absoluta	Frequência relativa	Fem.	Mas
	(fi)	(fir %)	Nº	Nº
19F-26	2	2,77	2	-
26F-33	8	11,11	7	1
33F-40	18	25,00	9	9
40F-47	18	25,00	14	4
47F-54	12	16,67	6	6
54F-61	5	6,94	4	1
61F-68	6	8,33	3	3
68F-75	2	2,78	2	-
75F-82+	1	1,4	1	-
Total	72	100	48	24

Observou-se que a faixa etária com menor percentual presente nas compras dos produtos orgânicos foi entre 19 e 33 anos, enquanto a maior ocorrência foi entre 40 e 54 anos. O fato da presença do sexo feminino sobressair nos locais de compras dos produtos orgânicos está relacionado à predisposição das mulheres na escolha dos produtos de interesse ao paladar da família. Para Carneiro & Portilho (2012) Com relação ao sexo feminino, as explicações dos autores geralmente apontam para o papel da mulher como especialista no abastecimento do lar. De acordo com a pesquisa de Barbé (2009) a presença feminina foi (70,9%) dos entrevistados, enquanto a população masculina foi representada apenas por (29,1%). A participação

feminina também é maior quando é levado em consideração o consumo dos produtos orgânicos.

Com relação a escolaridade dos consumidores observou-se que o menor percentual ocorreu no ensino fundamental completo e o ensino médio incompleto aproximadamente (5,56%), enquanto o maior percentual foi o nível superior completo equivando aproximadamente cerca de (50%) dos entrevistados, não foram identificados analfabetos (Tabela 26).

Tabela 26 – Faixa etária correlacionada a escolaridade dos consumidores (as) entrevistados (as) em Petrolina - PE e em Juazeiro - BA em 2015.

Escolaridade/ faixa etária	Fun. Inc.		Fun. Com.		Méd. Inc.		Méd. Com.		Sup. Inc.		Sup. Com.		Total	
	N	%	Nº	%	N	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
19I-26	1	1,38	-	-	-	-	1	1,38	-	-	-	-	2	2,78
26I-33	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2,77	6	8,33	8	11,11
33I-40	1	1,39	-	-	-	-	3	4,16	4	5,55	10	13,89	18	25,00
40I-47	1	1,39	-	-	1	1,38	5	6,94	1	1,38	10	13,89	18	25,00
47I-54	-	-	1	1,39	-	-	6	8,33	1	1,38	4	5,55	12	16,67
54I-61	-	-	1	1,39	-	-	1	1,39	1	1,38	2	2,77	5	6,94
61I-68	2	2,77	-	-	1	1,38	-	-	1	1,38	2	2,77	6	8,33
68I-75	1	1,39	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,39	2	2,77
75I-82I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,39	1	1,39
Total	6	8,33	2	2,78	2	2,78	16	22,22	10	13,89	36	50	72	100

Fun. = Fundamental. Inc. = Incompleto, Com. = completo. Méd.= Médio. Sup. = Superior

Percebe-se que os consumidores dos produtos orgânicos possuem um nível de escolaridade maior, o que implica em mais informação quanto aos riscos e danos que os alimentos com resíduos de agrotóxicos trazem para a saúde e o meio ambiente. Para Barbosa et al., (2011) 29,8% dos entrevistados alegaram ter concluído o ensino médio e 36,9% afirmaram possuir curso superior completo. Estudos realizados por Carneiro & Portilho (2012) mostram que dos 52 consumidores entrevistados (80%) possuem, no mínimo, ensino superior completo, (36,9%), possuem também pós-graduação completa. Os dados do Instituto de Promoção do Desenvolvimento - IPD (2011) mostram que a maioria, dos consumidores possui alto grau de instrução, geralmente com nível superior e são predominantemente da classe média. São indivíduos preocupados com a segurança e qualidade dos produtos.

O estudo buscou identificar a profissão e a ocupação dos (as) entrevistados (as), destacando-se professor (a), (20,84%), dona de casa (13,90%) %, autônomos (as) (8,33%) empresário (a) (5,6%), vendedor

(a) (5,6%), agricultor (a) (2,80%), autônomos (as) (8,33%) comerciante (5,56%) administrador (a) de empresa (4,17%) auxiliar administrativa (a) (5,56%) servidor público (5,55%) enfermeiras (2,77%) secretárias (2,77%) terapeuta, (2,77%) manicure, (2,77%), médica, (1,38%), advogado (1,38%), veterinário (1,38%), engenheiro agrônomo (1,38%), zootecnista (1,38%), economista (1,38%) dentista (1,38%), assistente social (1,38%), engenheiro florestal (1,38%), médica, enfermeira, dentista, , advogado, militar, agrônomo (Tabela 27).

Tabela 27 – Profissão dos consumidores (as) de produtos orgânicos entrevistados (as) em Petrolina-PE e em Juazeiro-BA em 2015.

Profissão	Nº Entrevistado	% Entrevistado
Professores (as)	15	20,84
Dona de casa	10	13,9
Autônomos (as)	6	8,33
Empresário (a)	4	5,6
Servidor Público	4	5,6
Comerciante	4	5,56
Administradores de empresas	3	4,17
Auxiliar administrativas	4	5,56
Vendedor (a)	3	4,17
Agricultora	2	2,77
Enfermeiras	2	2,77
Secretarias	2	2,77
Terapeutas	2	2,77
Manicure	2	2,77
Médica	1	1,38
Advogado	1	1,38
Veterinário	1	1,38
Engenheiro Agrônomo	1	1,38
Zootecnista	1	1,38
Economista	1	1,38
Dentista	1	1,38
Assistente Social	1	1,38
Engenheiro Florestal	1	1,38
Total	72	100

Com relação a profissão dos entrevistados destacou-se a classe dos professores (as) de cerca (20,84%). Esse fato demonstra que a obtenção das informações são oriundas da educação. Resultado semelhante foi encontrado por nos estudos de Barbé (2009) identificou a predominância de aposentados e professores, ambos com (22,72%), e dentistas, com (13,63%), outras profissões com pouca representatividade. No entanto o estudo de Silva et al, (2013) identificou um maior percentual de profissionais de saúde era esperado na população pesquisada visto que esses indivíduos receberam, ao longo de sua formação acadêmica, diversas informações relativas à importância de hábitos alimentares saudáveis para a manutenção da saúde e a prevenção de doenças, como doenças crônicas não transmissíveis e câncer.

3.8 Perfil socioeconômico dos consumidores (as)

Quando questionadas se consumiam produtos orgânicos todos (as) afirmaram que consumiam diariamente os produtos orgânicos encontrados nas feiras livres e em outros locais que comercializam esses produtos. Estudo realizado por Barbosa et al, (2011) dentre as pessoas questionadas, 31% disseram não consumir alimentos orgânicos, enquanto as demais afirmaram consumi-los com frequências variadas.

Sobre a frequência de compra dos produtos orgânicos 100% dos entrevistados (as) informaram que ocorre semanalmente, somente nas feiras livre. (65,27%) compram tanto em supermercados como nas feiras livre, (13,89%) compram em sacolões e feiras livres, enquanto (13,89%) compram nas próprias hortas (6,95%) (Tabela 28).

Tabela 28- Local de compras dos produtos orgânicos pelosconsumidores (as) entrevistados (as) em Petrolina-PE e em Juazeiro-BA em 2015.

Local de compras dos consumidores	Nº Entrevistado (a)	% Entrevistado (a)
Feiras livres	47	65,27
Supermercados e Feiras livres	10	13,89
Sacolão e feiras livres	10	13,89
Hortas	5	6,95
Total	72	100

Constatou-se nesse estudo que as feiras livres são os locais de compra da maior parte dos consumidores (as) de produtos orgânicos entrevistados (as), o contato direto com o produtor é uma relação benéfica em que os consumidores constroem confiança e fidelidade ao produto orgânico e ao produtor. Para Silva et al. (2013) a maioria dos consumidores entrevistados obtém esses alimentos todos na feira onde foi realizada a pesquisa. Estudo realizado por Portilho (2010) constatou que o comércio de alimentos agroecológicos em feiras livres, os consumidores de produtos orgânicos envolve não só somente a nutrição, mas um ato político, uma vez que o mesmo fortalece a agricultura familiar, em práticas sustentáveis. Os resultados de Lima et al (2011) mostram que (72,97%) já compraram produtos orgânicos e que os locais de compra preferidos são direto do produtor (41,46%), seguido pelos supermercados (30,49%).

Com relação a renda mensal dos consumidores (as) entrevistados (as), foi identificado que aproximadamente (6,95%) recebem apenas 1 salário mínimo/mês, (20,83%) de 1 a 2 salários mínimos, (8,34%) recebem 2 a 3 salários mínimos, (18,05%) 3 salários mínimos e (45,83%) recebem acima de 3 salários mínimos (Tabela 29).

Tabela 29 – Renda mensal dos consumidores de produtos orgânicos entrevistados em Petrolina-PE e em Juazeiro-BA em 2015.

Renda	Nº Entrevistado (a)	% Entrevistado (a)
1 salários mínimo	5	6,95
1 a 2 salários mínimos	15	20,83
2 a 3 salários mínimos	6	8,34
3 salários mínimos	13	18,05
Acima de 3 salários mínimos	33	45,83
Total	72	100

O maior percentual da renda mensal dos consumidores (as) (63,88%) possuem renda entre 3 salários mínimos e acima de 3 salários mínimos, o menor percentual cerca de (5%) equivale a 1 salário mínimo. No estudo de Silva et al, (2013) os resultados apresentam que os entrevistados fazem parte de uma elite intelectual, os e também integram uma classe de renda elevada, fato que possibilita investir mais na aquisição de alimentos com preços mais elevados. Em estudos realizados por (AVELAR, REIS, & SOUZA 2012)

(56,7%) dos entrevistados tem renda familiar igual ou superior a R\$ 6 mil. Entretanto, entre os dois canais de comercialização estudados, no caso das feiras orgânicas, o número de consumidores cuja renda familiar supera os R\$ 6 mil é de (67,4%), no caso das cestas entregues em domicílio, tal percentual é de (42,7%).

No que tange ao gasto mensal dos consumidores (as) de produtos orgânicos, a maioria aproximadamente (30,55%) dos entrevistados (as) respondeu que gasta menos de R\$ 50,00. Para os (12,5%) dos entrevistados o gasto é equivalente a R\$50,00. Para (29,17%) o gasto variou de 50 a R\$100,00.

Tabela 30- Custo mensal com produtos orgânicos dos consumidores (as) entrevistados (as) em Petrolina-PE e em Juazeiro-BA em 2015.

Custo mensal (R\$)	Nº Entrevistado (a)	% Entrevistado (a)
< 50,00	22	30,55
= 50,00	9	12,5
50 a 100,00	21	29,17
100 a 200,00	5	6,94
Acima de 200,00	15	20,84
Total	72	100

Os consumidores estão dispostos a pagarem pelos produtos orgânicos sem queixas dos preços. Para os entrevistados é um investimento na saúde visto que são alimentos que não oferece perigos de contaminação com resíduos químicos, e o gasto com medicamentos é menor. A maioria cerca de (30,55) os entrevistados gasta menos de R\$ 50,00 por mês. Foi constatado que esse gasto mínimo corresponde às pessoas solteiras, e as que possuem renda de 1 a 2 salários mínimos. No entanto cerca de (20,84%) dos entrevistados gastam acima, de R\$200,00 por mês nas compras de produtos orgânicos. Resultados próximos a esse foi realizado por Silva et al. (2008) e apresentaram uma média do valor gasto por semana em reais com a compra dos produtos orgânicos na feira de R\$24,30. No entanto os resultados de (AVELAR, REIS, & SOUZA 2012) Observa-se consumidores (57,9%) gasta R\$ 200,00 ou menos com alimentos orgânicos, mensalmente. Nas feiras e com cestas a domicílios, o percentual de consumidores que gastam R\$ 200,00 ou menos com alimentos orgânicos é de (75,3%,) enquanto, no caso dos consumidores de feiras orgânicas, é de (44,5%).

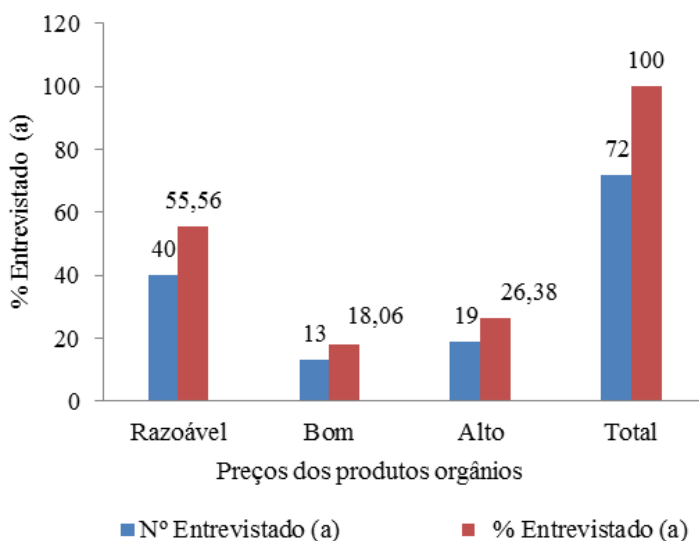
Quanto à percepção do tratamento que os produtores prestam aos consumidores, cerca de (11,11%) dos consumidores (as) consideram considerado bom, (13,89%) dos entrevistados consideram razoável, (33,33%) responderam muito bom, por sua vez, (41,67%) responderam que o tratamento é excelente. Não foram identificadas reclamações (Tabela 31).

Tabela 31 - Percepção da forma de atendimento prestado pelos produtores orgânicos aos consumidores (as) entrevistados (as) em Petrolina-PE e em Juazeiro-BA em 2015.

Forma de atendimento	Nº Entrevistado (a)	% Entrevistado (a)
Bom	8	11,11
Razoável	10	13,89
Muito bom	24	33,33
Excelente	30	41,67
Ruim	---	---
Péssimo	----	---
Total	72	100

Com relação aos preços dos produtos, aproximadamente (55,56%) dos entrevistados (as) consideram razoáveis, (18,06%) consideram bons e (26,38%) consideram altos (Figura 06).

Figura 06 - Percepção dos preço dos produtos orgânicos considerados pelos consumidores (as) entrevistados (as) em Petrolina-PE e em Juazeiro-BA em 2015.



Os preços dos produtos orgânicos comercializados em Juazeiro - BA e Petrolina -PE, de forma geral foram considerados razoáveis e bons, segundo depoimentos dos consumidores, a quantidade da oferta dos produtos comercializados nas feiras é muito pouca, e se encontrassem mais produtos comprariam independente dos preços. Resultado oposto é apresentado por Barbé (2009) em que o preço dos produtos orgânicos é percebido como elevado em, 92,72% dos entrevistados. De acordo com Darolt (2002) os alimentos orgânicos podem ser (10% a 40%) mais caros no valor comparado com o convencional. Lima & Sousa (2011) enfatizam que para tornar o consumo de alimentos orgânicos mais viáveis é necessário que os fornecedores busquem mecanismos coletivos para qualificação de seus métodos de produção e comercialização. Dados do IPD (2011) relatam que os consumidores que além de perceberem os benefícios dos orgânicos, são menos sensíveis aos preços que podem alcançar mais de 100% do valor do similar convencional.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As dificuldades, citadas pelos agricultores (as) familiares e consumidores dessa produção, entrevistados (as), fazem parte do processo de conversão do sistema convencional para a produção orgânica. Enfrentar os desafios para a produção limpa sem agrotóxicos e superá-los é uma meta, que se busca, numa perspectiva de alcançar a sustentabilidade da atividade orgânica. Com a recente certificação dos produtos, o rendimento da produção é compatível com a realidade em que se encontram os agricultores (as) familiares entrevistados (as) em Juazeiro e Petrolina, como: com o tamanho da área de produção, a descapitalização, a baixa escolaridade dos produtores (as), são fatores que influenciam e refletem diretamente como dificuldades para processo de produção e comercialização na maioria do grupo estudado.

No entanto, a contribuição da produção orgânica apresentou impactos positivos, destacando-se a organização social, a assistência técnica; as parceiras com órgãos governamentais e não governamentais, a aquisição da certificação, a conquista de mercado, produção mais barata, renda para as famílias, práticas conservacionistas, o uso racional da água, a conservação do solo pela adução orgânica. Sendo assim, todos esses aspectos são considerados positivos para cadeia produtiva dos produtos orgânicos e formas

socioeconômicas da produção orgânica em Petrolina-PE e Juazeiro-BA com tendência a serem sustentáveis.

Nesse contexto, há um interesse de consumo nos profissionais liberais, em que a renda mensal permite a compra do produto semanalmente, os quais estão dispostos a pagar pelo benefício que os mesmos exercem sobre a saúde, fato que contribui para que a demanda dos produtos comercializados nas feiras livres seja maior que a oferta. Esse fato revela a contribuição socioeconômica na produção orgânica dos agricultores familiares em Petrolina-PE e em Juazeiro-BA.

5. BIBLIOGRAFIA

ALTIERI, M. **Agroecologia: A dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 4. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.

_____. **Agroecologia bases científicas para uma agricultura sustentável**, 3 ed. São Paulo: Expressão Popular, Rio de Janeiro: ASPTA, 2012.

ALVAREZ, C. R. S. **Caracterização do sistema de produção agroecológica integrada e sustentável (PAIS) no território do Caparaó, ES entre os anos de 2006 e 2012**, Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – MG, 2014.

ALVES, E. M.; CUNHA, W. L. A importância da agricultura orgânica na visão social e Ecológica, **Revista F@ ciência**, Apucarana-PR, ISSN 1984-2333, v.9, n. 1, p. 01 – 07, 2012.

AMARO, G. B.; SILVA, D. M.; MARINHO, A. G.; NASCIMENTO, W. M. **Recomendações técnicas para o cultivo de hortaliças em agricultura familiar** Circular Técnica 47, ISSN 1415-3033, Embrapa Hortaliças Brasília –DF, 2007.

ANDRADE, D. B. **Viabilidade do uso de técnicas da agricultura orgânica no cultivo de hortaliças no Agreste Sergipano**, Dissertação de Mestrado em Agroecossistemas, apresentada ao Núcleo de Pós-Graduação e Estudos em Recursos Naturais, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, da Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão -SE, 2007.

AQUINO, A. M.; ASSIS, R. L. Agricultura orgânica em áreas urbanas e periurbanas com base na agroecologia, **Revista Ambiente & Sociedade**, ISSN 1809-4422, v. 10 n.1, p. 137-150 Campinas –SP jan-jun 2007.

ARAÚJO, J. F. **Adubação organomineral e biofertilização líquida na produção de frutos de pinha (*Annona squamosa* L.) no Submédio São Francisco**, Tese apresentada

na Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agronômicas, A663a /– Botucatu : [s.n.], 2007.

AVELAR, E. A.; REIS, R. P.; SOUZA, A. A. **Análise do consumidor de alimentos orgânicos de Belo Horizonte-MG**, Encontro da ANPAD, RJ –RJ, 22-a 26 nov-2012

BARBÉ, L. C. **Caracterização de consumidores e produtores dos produtos agroecológicos / orgânicos em Campos Dos Goytacazes – RJ**, Dissertação, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes – RJ, abr- 2009.

BARBOSA , S. C.; MATTEUCCI , M B. A.; LEANDRO , W. M.; LEITE , A. F.; CAVALCANTE , E. L. S.; ALMEIDA, G. Q. E. **Perfil do consumidor e oscilações de preços de produtos agroecológicos**, Pesquisa Agropecuária. Trop., ISSN 1983-4063 v. 41, n. 4, p. 602-609, out./dez. Goiânia,- GO 2011.

BARRETO, H. F. M.; SOARES, J. P. G.; MORAIS, D. A. E. F.; SILVA, A. C. C.; SALMAN, A. K. D. Pesquisa Agropecuária Brasileira, **Impactos ambientais do manejo agroecológico da Catinga no Rio Grande do Norte**, v.45 p.1073-1081, Brasília DF, out- 2010.

BRASILEIRO, R. S. Alternativas de desenvolvimento sustentável no Semiárido Nordeste: da degradação à conservação. **Revista Scientia Plena. ISSN: 1808-2793**. Recife PE, v. 5, n. 5, mai. 2009.

BEZERRA, A. S. **Relatório técnico contendo as etapas para o levantamento das informações e identificação dos Saberes Tradicionais e Boas Práticas de usos e conservação dos recursos naturais nos Estados que compõem a Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (Médio e Submédio e Baixo São Francisco)**, IICA, PROJETO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA PCT BRA/IICA/05/004 – PAN DESERTIFICAÇÃO- Brasília-DF 2013

CAUMO, A. J.; STADUTO, J. A. R. Produção Orgânica: Uma Alternativa na Agricultura Familiar, Organic Production: An Alternative in Family Agriculture, **Revista Capital Científico – Eletrônica (RCCe) – ISSN 2177-4153 – Vol. 12 n.2 – Abr/Jun 2014**.

CARNEIRO, C. B. M.; PORTILHO, F. O perfil dos consumidores de produtos orgânicos, **Anais do VI Encontro Nacional de Estudos do Consumo, II Encontro Luso-Brasileiro de Estudos do Consumo Vida Sustentável: práticas cotidianas de consumo, “Causumers” - da Rede Ecológica (RJ) - Rio de Janeiro RJ, set- 2012**.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia: alguns conceitos e princípios**. MDA/SAF/DATER, Brasília - DF 2007.

COTRIM, D. **Desenvolvimento rural e agricultura familiar: produção acadêmica da Associação Sulina de Crédito e Assistência Rural – ASCAR**, organizado [por] Décio

Cotrim. 623 p. Coleção Desenvolvimento Rural, v. 3. EMATER /RS-Ascar, Porto Alegre, RS; 2014

COZBY, P. C. **Métodos de pesquisa em ciências do comportamento**. Tradução Paula Inez Cunha Gomide, Emma Otta; revisão técnica José de Oliveira Siqueira. São Paulo: Atlas, 2006.

DAROLT, M. R. **Agricultura orgânica: inventando o futuro**. IAPAR, Londrina, 2002. 250p.

GROSSI, M. E.; SILVA G. **Novo rural: uma abordagem ilustrada**. v. 1, 53 p. Londrina: Instituto Agrônômico do Paraná. 2002.

FARFÁN, S. J. A.; ALBUQUERQUE G. C. A.; KARASAWA M.; ARAGÃO C. A. Horticultura Urbana nos municípios de Juazeiro – BA e Petrolina – PE no Semiárido nordestino: limites e potencialidades para a produção agroecológica. **Horticultura Brasileira**, v. 26, n. 2 (Suplemento – CD Rom) 26: S4766- S4771. jul-ago. 2008.

FINATTO, R. A.; SALAMONI, G. Agricultura familiar e agroecologia: perfil da produção de base agroecológica do município de Pelotas/RS, **Revista Sociedade & Natureza**, /ISSN 0103 - 1570 , 20 (2): 199-217, Uberlândia MG, dez. 2008.

FREITAS, J. P.; MEDEIROS, M. C. S.; SILVA, J. A.L.; FREITAS, F. E.; NETO, M. F. S. Agroecologia como alternativa para mudanças de um Estilo de agricultura convencional para uma Agricultura de base familiar: o caso do assentamento Santo Antônio no município de Cajazeiras-PB, CAMPO-TERRITÓRIO: **Revista de Geografia Agrária**, /ISSN:1809-6271, v. 9, n. 17, p. 436-468, abr., 2014

HAVERROTH, C. **Extensão rural pública: métodos, possibilidades e limites para a transição agroecológica no Oeste Catarinense** Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós Graduação em Extensão Rural da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), Santa Maria, RS 2012.

HESPANHOL, A. N. **Modernização da agricultura e desenvolvimento territorial**, Faculdade de Ciências e Tecnologia – UNESP – Presidente Prudente, 4º ENGRUP, São Paulo, 2008.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2006**; Censo Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/cd2010RGA.asp>>.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas **Censo demográfico 2010**.

Instituto de Promoção do Desenvolvimento - IPD Pesquisa - **O mercado brasileiro de produtos orgânicos**, Curitiba – PR, 2011.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Atlas, 2010. 315 p. ISBN 978-85-224-5758-8

LIMA, P. A. L.; BRUNINI, M. A. KANESIRO, L. A.; KANESIRO J. C.; MACIEL, JUNIOR, V. A.; COLOMBO, R. Brandão. Perfil do consumidor de produtos orgânicos na cidade de São

Joaquim da Barra / SP, ISSUE DOI: 10.3738/1982.2278.516. Nucleus, v.8, n.1, abr - 2011.
LIMA, E. E.; SOUSA, A. A. Alimentos orgânicos na produção de refeições escolares: limites e possibilidades em uma escola pública em Florianópolis. **Revista de Nutrição**, ISSN 1678-9865, 2011, v.24, n.2, p.263-273, 2011.

LIMA, F.A. X.; VARGAS, L. P.; BENÍTEZ, G. D. C.; SOUZA, G. M. B.; DÖRR, A. C. Agricultura familiar e o acesso ao crédito qualificado: avanços e dificuldades em Santa Cruz da Baixa Verde – PE, **Revista do Centro do Ciências Naturais e Exatas - UFSM**, Santa Maria, **Revista Monografias Ambientais – REMOA**, v. 12 n. 12 p. 2764 – 2775 ago. 2013.
LOIOLA, M. I.; ROQUE, A. A.; OLIVEIRA, A. C. P. Caatinga: Vegetação do semiárido brasileiro, *Ecologia*, Sociedade Portuguesa de Ecologia, (Fundação para a Ciência e a tecnologia) n.4, jan-abr. 2012

MASSUKADO-NAKATANI, M. S. **Métodos e técnicas de pesquisa em turismo: Amostragem**. 2009.

MORAIS, F. F.; OLIVEIRA, L. H. M. B.; SILVEIRA, M. A.; CAMARGO, R. S.; CALIARI, M. Diagnóstico dos produtores orgânicos da feira agroecológica do mercado municipal de Goiânia-GO, **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, ISSN 1981-8203, v. 8, n. 3, p. 70 - 77 jul – set, Mossoró – RN, 2013.

MORETTI, C. L.; MATTOS, L. M. **Processamento mínimo de alface crespa**. Comunicado Técnico 36, EMBRAPA. Brasília - DF, dezembro 2006.

MOURA, J. F. S. **A produção Agroecológica do município do Rio Grande/RS**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, mai-2011.

MOOZ, E. D.; SILVA, M. V. Cenário mundial e nacional da produção de alimentos orgânicos, Organic food in the national and international scenarios. Nutrire: **Revista Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**, ISSN 2316-7874, J. Brazilian Soc. Food Nutr., São Paulo, SP, v. 39, n. 1, p. 99-112, abr. 2014.

MUNIZ, M. M. P. & LEITE, C.E.S. **Estratégia de segurança alimentar e nutricional na promoção da agricultura familiar agroecológica na região de Sobradinho/Juazeiro GT SSA/ANA - Grupo de Trabalho em Soberania e Segurança Alimentar da Articulação Nacional de Agroecologia – 2010.**

NETO, N. C.; DENUZI, V. S. S.; RINALDI R. N.; STADUTO, J. A. R. Produção orgânica: uma potencialidade estratégica para a agricultura familiar, **Revista Percurso – NEMO**, ISSN: 2177- 3300, v. 2, n. 2, p. 73-95, Maringá, 2010.

PADOVAN, M. P.; MOTTA, I. S.; URCHEI, M. A.; HERNANI, L. C.; CARVALHO, K. N. de C.; SAGRILO, E.; ARMANDO, M. S.; RANGEL, M. A. S. A pesquisa e desenvolvimento

sob enfoque agroecológico na Embrapa Agropecuária Oeste: um processo em construção. **Revista Brasileira de Agroecologia**, ISSN: 1980-9735. v. 4, n. 2, p. 2144-2148, 2009.

PÁDUA, J. B. Comercialização de produtos orgânicos pela agricultura familiar em Mato Grosso do Sul, Dourados-MS, Dissertação, Universidade Federal da Grande Dourados Programa de Pós-Graduação em agronegócios - UFGD, Dourados-MS, 2014.

PASQUALOTTO, N.; GODOY, W. I.; VERONA, L. A. F. Agricultura familiar e Agroecologia: um olhar sobre o caminhar da juventude rural no sudoeste paranaense **Rev. Bras. de Agroecologia**. 8(3): 72-79 ISSN: 1980-9735, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013.

PORTILHO, F. **Self-attribution of responsibility: consumers of organic foods in a certified street market in Rio de Janeiro, Brazil**. Etnográfica, v.14, n.3, p.549- 565 2010.

QUEIROZ, S. L; SANTOS, S. M; LANCELOTTI, A; SANTOS, R. R; SANTOS, C. A. **Desenvolvimento da sustentabilidade na USP, Quintal agroecológico**, Centro de Divulgação Científica e Cultural da USP (CDCC), EDITAL SP. 2013.

RELATÓRIO SOBRE O DESENVOLVIMENTO MUNDIAL. Agricultura e Meio Ambiente, Resumo de políticas, The World Bank, 2008.

RESENDE, V. F.; SAMINÊZ, T. C. O.; VIDAL, M. C.; SOUZA, R. B.; CLEMENTE, F. M. V. Cultivo de alface em sistema orgânico de produção. **Circular Técnica**, nº 56, ISSN 1415-3033, EMBRAPA/Hortaliças, Ministério da agricultura Pecuária e Abastecimento, Brasília – DF nov-2007.

SANTOS, G. C.; MONTEIRO, M. Sistema orgânico de produção de alimentos, **Revista Alimentação Nutrição** v.15, n.1, p.73-86, Araraquara,- SP 2004.

SANTOS, J. G.; CÂNDIDO, G. A. Sustentabilidade e agricultura familiar: um estudo de caso em uma associação de agricultores rurais. **Revista de Gestão Social e Ambiental - RGSA**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 70-86, jan./abr. 2013.

SANTOS, C. F.; SIQUEIRA, E. S.; ARAÚJO, I. T.; MAIA, Z. M.G. A agroecologia como perspectiva de sustentabilidade na agricultura familiar, **Ambiente & Sociedade** ISSN 1809-4422, v. XVII n. 2 n p. 33-52 n abr.-jun. São Paulo 2014.

SCHMITT, C. J. Transição Agroecológica e o Desenvolvimento Rural: Um olhar a partir da experiência brasileira. In: SAUER, Sérgio; BALESTRO, Moisés Villamil. (Org.). **Agroecologia: e os desafios da transição agroecológica**. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2013.

SILVA, J. M.; MENDES, E. P. P.; Desafios dos agricultores familiares nas comunidades

rurais cruzeiros dos Martírios e Paulistas, Catalão - GO. **Revista Formação Online**, n. 19, volume 2, p. 32 -50, jul/dez., 2012.

SILVA, E. B; CARDOSO, F.T; SOUZA , G. G.;ALMEID, G. G. S. A. Perfil sócio econômicos de consumidores de produtos orgânicos, **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, ISSN 1981-8203, Mossoró – RN - BRASIL, v. 8, n. 1, p. 83 - 89 abr/jun de 2013.

SCHULTZ, G. Agroecologia, agricultura orgânica e institucionalização das relações com o mercado nas organizações de produtores do sul do Brasil, **Revista Agrária**, nº 7, pp. 61-93, São Paulo 2007.

VALENT, J. Z.; TISOTT, S. T.; CHMIDT, V.; VALENT, V. D. Qualidade de produtos orgânicos: a percepção dos produtores de hortaliças de uma feira ecológica em Porto Alegre – RS, **Revista do Centro do Ciências Naturais e Exatas - UFSM**, Santa Maria, **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental** - REGET e-ISSN 2236 1170 - V. 18 n. 3 Set-Dez 2014, p.1072-1082 14 Porto Alegre – RS, 2014.

ZOLDAN, P.C.; MIOR, L.C. **Produção orgânica na agricultura familiar de Santa Catarina**. Florianópolis: Epagri, .ISSN 0100-8986, 94p. (Epagri. Documentos, 239). Agricultura Orgânica; Agricultura Familiar; Florianópolis-Santa Catarina, 2012



ECOLOGIA HUMANA E OS SABERES DOS POVOS TRADICIONAIS

Roberto de Oliveira*; Tâmara de Almeida e Silva**; Geraldo Jorge Barbosa de Moura***

UM BREVE RELATO DA RELAÇÃO DO HOMEM COM A NATUREZA

Desde a sua origem, a aproximadamente 40 mil anos, os primeiros homínídeos mantém uma relação intrínseca com o meio ambiente. Sítios arqueológicos no sul e leste do Amazonas indicam a presença de populações entre 10.000 e 14.000 anos A.P. (MORAN, 1990, p. 147). Existem outras pesquisas que reportam datações ainda mais antigas, encontradas em sítio arqueológico da Serra da Capivara, no Piauí, onde

Blocos de parede, com pinturas, caídos nas camadas arqueológicas, permitiram a datação das mesmas. Os vestígios mais antigos são duas manchas vermelhas datadas de 23.000 anos, dois segmentos paralelos de reta datam de 17.000 anos, enquanto que figuras representando temas semelhantes aos que subsistem hoje nas paredes, foram pintadas entre 12.000 e 6.000 anos atrás. Nesse sítio foi possível reconstruir a história das ocupações humanas desde há 100.000 anos até 6.000 anos atrás. (FUMDHAM, s/d).

Em seu trajeto histórico, foi desenvolvendo capacidades intelectuais e físicas que o diferenciou das outras espécies. Essa evolução proporcionou uma capacidade enorme de adaptação ao meio ambiente, ocupando praticamente todos os biomas da Terra, a ponto de, hoje em dia, ser o único animal da face da Terra a, conscientemente, transformar a natureza de modo significativo. Diferente de outras espécies, sua capacidade de manipular o meio ambiente favoreceu a adaptação nas mais diversas condições climáticas, das regiões árticas às temperadas, dos trópicos úmidos aos desertos (MORAN, 1990, p. 27).

Nesse processo histórico dominou o fogo, tornou-se sedentário, domesticou animais, criou instrumentos e ferramentas e agrupou-se em comunidades e sociedades. Em seu trajeto histórico, desenvolveu a habilidade

* Mestre em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental.

** Doutora em Oceanografia.

*** Pós-Doutorado em Conservação.

de produção de seus meios de subsistência, tornando-se a espécie dominante, quase que absoluta na produção de alimentos (ENGELS, 2012, p.37). Em outras palavras,

Com o desenvolvimento intelectual, sua habilidade em criar produtos a partir de recursos naturais, o *Homo sapiens* começou a confrontar seu poder diante da natureza e assim dominou o fogo, abandonou as cavernas e as atividades nômades fez com que a população, uma vez estabelecida, viesse a encontrar alternativas para a sua sobrevivência, daí domesticou outros animais, criou instrumentos mais eficazes para a caça, desenvolveu técnicas de produção e armazenamento de produtos agrícolas que lhe conferiram um grande salto evolutivo, tornando-o espécie dominante no planeta. (ALVIM, 2012 p. 33).

Essa relação com a natureza, além de sua subsistência, deu-se também numa dimensão mística, onde os fenômenos eram interpretados como vontades divinas, ou seja, a descrição das características de um fenômeno vivenciado como modo de expressar a realidade, dando-se dessa maneira o politeísmo e em alguns povos surgiu a necessidade de explicação da divindade única, o monoteísmo, base do pensamento ocidental (BAZÁN, 2002, p. 13; ALVIM, 2012, p. 33).

O sedentarismo trouxe em seu bojo o desenvolvimento de técnicas que favoreceram o aumento da produtividade, gerando excedentes e o estabelecimento entre comunidades, e dessa convivência foi-se delineando sociedades cada vez mais complexas. Assim, “as práticas produtivas, dependentes do meio ambiente e da estrutura social das diferentes culturas geraram formas de percepção e técnicas específicas para a apropriação social da natureza e da transformação do meio”. Na Idade Média, os Monastérios, através dos séculos, desflorestaram grandes áreas, para a prática da agricultura. O mesmo acontecendo nos Estados Unidos no século XIX, e no Brasil no século XX, na Mata Atlântica e na Floresta Amazônica (MORAN, 2010, p. 12).

Com o advento do capitalismo, oxigenado pela Revolução Industrial a partir do século XVIII, estabeleceu-se uma ligação efetiva entre o conhecimento científico e tecnologia (LEFF, 2010 p. 23-24). Desses fatos, desdobrou-se uma lógica econômica nefasta, onde a natureza passou a ser concebida como mercadoria.

A partir dessa nova ordem econômica, instaurou-se uma corrida

insana a procura de recursos naturais para suprir uma demanda de consumo cada vez maior. Neste diapasão, concomitantemente com os problemas ambientais, outros de ordem social, psicológica entre outros, se agravaram. E não poderia ser diferente, pois essas dimensões não podem ser consideradas separadamente. É nesse contexto de problemas socioambientais complexos, ou como prefere Enrique Leff (2010), *crise civilizatória*, que deve-se pensar o papel das ciências (assim como de outros conhecimentos, como os dos povos tradicionais, por exemplo), para a elucidação e propor possíveis soluções, entre as quais se inclui as contribuições da Ecologia Humana.

As questões ambientais ganham notoriedade, a partir da década de 1960, com a publicação de *Primavera Silenciosa*, de Rachel Carson, chamando a atenção para reflexão sobre a contaminação do ambiente por produtos oriundos das indústrias químicas americanas. Esses produtos “entram e se alojam no corpo de peixes, pássaros, répteis e animais domésticos e selvagens de forma tão universal que os cientistas que fazem experiências em animais consideram quase impossível localizar espécimes livres de tal contaminação” (CARSON, 2010 p. 29).

Em 1972 o encontro de Roma lança o livro *Os Limites do Crescimento* (1972), que preconiza a frágil interconexão do social com o ambiente. A partir da década de 1990, teremos as conferências pós-Clube de Roma, destacando a Rio 92, e a Rio+20. A partir dessas conferências, ganha importância a necessidade de uma visão sistêmica para o pensamento socioambiental.

ABORDAGENS EM ECOLOGIA HUMANA

A ciência moderna está impregnada de uma racionalidade oriunda da Revolução Científica do século XVI, acrescida de contribuições dos séculos seguintes. Somente no século XIX há a emergência das ciências sociais, com fortes influências das ciências naturais (SANTOS, 1995, p. 10).

A complexidade dos problemas ambientais por que passamos, não pode mais ser amplamente compreendidas por essa lógica fragmentada em que se pauta a ciência moderna, onde a realidade é entendida de modo objetivo que o considera de forma linear, que exclui uma ótica complexa e multidimensional do real.

Somente a inter-relação entre os mais diversos campos do saber, numa perspectiva multidisciplinar seria capaz de possuir uma competência

para avaliar, compreender e determinar ações realmente eficazes. Em que pese outros valores, a lógica desenvolvimentista econômica constitui-se um elemento em que a ciência moderna foi desenvolvida, “onde o conhecimento teórico e os saberes práticos aceleraram-se com o advento do capitalismo, com o surgimento da ciência moderna e da institucionalização da racionalidade econômica” (LEFF, 2010, p.23).

A ciência moderna como já fora dito, sofreu um forte desenvolvimento a partir do século XVIII, com a Revolução Industrial. Concomitantemente, estabelece-se uma lógica econômica que, de certa forma vai influenciar as ciências. De fato, epistemologicamente falando, não há como dissociar a técnica da ciência, dada a relação que se estabelece entre o desenvolvimento da indústria e a técnica, que por sua vez vai produzir a sociedade industrial (MORIN, 2003 p. 107). Além do fato que a ciência moderna simplifica a complexidade dos problemas ambientais.

A dita contemporaneidade pode ser apontado como parâmetro a década de 1960, pois despertou a necessidade de maior atenção às questões ambientais, suscitando uma nova ordem da avaliação dessa racionalidade. Comungando esse entendimento, que emerge um pensar ecológico dentro de uma visão sistêmica-ecológica. Fruto dessa contemporaneidade, a Ecologia Humana surge como importante ciência.

Credita-se o termo Ecologia Humana à Universidade de Chicago, criado por Robert Park e Ernest Burgess, em 1921, onde relacionavam o meio físico natural e os fenômenos sociais.

Em 1936, suas ideias sofreram influências de outras teorias, como a evolucionista proposta do Charles Darwin, dando origem ao artigo *Human Ecology* para a *American Journal of Sociology*. Posteriormente, contribuíram também para essas pesquisas os teóricos Albion Small, Herbert Blumer, Ernest Burgess, Roderick Mackenzie, Redfield dentre outros. (ALVIM, 2012, p. 23)

Seu desenvolvimento tem como base, diversos campos de estudo, numa perspectiva multidisciplinar, imbuído num entendimento da necessidade de se estabelecer um diálogo entre os mais diversos campos do saber, abrangendo os aspectos humanos (antropológicos, sociais, psicológicos, culturais e econômicos) e aspectos biológicos, objetos de estudo da ecologia tradicional. Esse entendimento, contrapõe-se ao atual paradigma dominante adotado pelas ciências modernas, pautadas na compartimentalização dos

conhecimentos, ou seja, um modelo global de racionalidade científica. Segundo Boaventura (1995),

Sendo um modelo global, a nova racionalidade científica é também um modelo totalitário, na medida em que nega o caráter racional a todas as formas de conhecimento que se não pautarem pelos seus princípios epistemológicos e pelas suas regras metodológicas. (SOUZA, 1995, p.10).

A ciência moderna, portanto, é determinada por uma racionalidade que ignora e não reconhece nenhum outro tipo de conhecimento que não comungam com suas regras epistemológicas e metodológicas (SANTOS, 1995 p. 8 e 11).

Assim, a compreensão para se conhecer as complexas interações entre os processos sociais e os de ordem da ecologia tradicional determinou o caráter interdisciplinar da ecologia humana (PIRES & CRAVEIRO, 2012), ou ainda, “trata-se de estabelecer a relação entre ciências naturais e ciências humanas, sem as reduzir umas às outras (pois nem o humano se reduz ao biofísico, nem a ciência biofísica se reduz às suas condições antropossociais de elaboração” (MORIN, 2003, p. 31).

Dada à complexidade do meio ambiente e as relações socioambientais nele estabelecidas é premente a necessidade de uma abordagem holística e para um amplo entendimento desses processos (biológicos e sociais), a Ecologia Humana lança mão aos mais diversos campos de estudo, numa abordagem multidisciplinar, posicionando o ser humano como ser integrante do meio ambiente, submetido às forças econômicas, sociais e políticas. Assim,

Qualquer estudo que objetive esclarecer a relação homem-ambiente, necessariamente, terá que abordar o duplo aspecto do homem: de um lado, aquele ser que no complexo ecológico faz parte da biosfera, desempenhando um papel na teia alimentar, e, de outro lado, aquele ser que no complexo social é capaz de transformar a natureza produzindo a evolução social. (LIMA, 1995, p.23).

Dentre os importantes contributos à Ecologia Humana destacam-se os estudos de Julian Steward (1955), acrescentando à ecologia cultural elementos biológicos, além dos conceitos humanos e sociais. Seu método pautava-se em analisar a relação entre sistema de subsistência e ambiente, os padrões de comportamento e como esse processo afeta outros aspectos culturais (MORAN, 1994, p. 68).

A base antropológica forneceu importantes contribuições, com estudos sobre a diversidade biológica, comportamental humana e evolução no espaço e no tempo. Os aspectos cultural e populacional ganham relevância nesses estudos. Mais especificamente, a Antropologia Ecológica, dedicou atenções à Ecologia das populações humanas, procurando entender a relação dos grupos humanos com o ambiente e como a ecologia dessas populações influencia, direta ou indiretamente, as características culturais desses grupos (KORMONDY e BROWN, 2002, p. 41-42).

Ainda segundo esses autores, as abordagens psicológicas devem ser consideradas, como a psicologia ecológica, como os estudos de Baker (1968), na tentativa de relacionar os tipos de unidades ambientais e os comportamentos comuns. A psicologia ambiental se concentra nas percepções que os indivíduos possuem de seus ambientes.

A ecologia tradicional, conceituado por Haeckel (1870), aponta para estudos que fornecem os conhecimentos biológicos sobre o meio ambiente e as relações entre os elementos bióticos e abióticos. Esses conhecimentos são, sem dúvida, importante contribuição ao entendimento do meio ambiente, em especial a dinâmica de populações. Assim, a ecologia humana, Segundo Moran (1990),

Teoricamente, o conceito enfatiza o holismo sem abandonar a investigação das relações específicas. Além disso, a perspectiva ecológica desvia nossa atenção das correlações simplistas associadas a determinismos ecológicos e culturais para uma maior atenção às redes de relações complexas características dos sistemas ecológicos. (MORAN, 1990, p. 30).

Em 1798, o cientista Thomas Robert Malthus (1766-1834), publicou estudos onde preconizava que a disparidade do crescimento populacional afetaria, no futuro a qualidade ambiental e a produção dos meios de subsistência. Assim, pode-se afirmar que o crescimento populacional provoca pressões ao ambiente, visto que, para sustentar uma população humana crescente, há, proporcionalmente, maior consumo de recursos naturais, tornando-se esse problema seriamente agravado pela lógica econômica em vigência, e por consequência o consumismo por ela proporcionado. Portanto, estudos sob os aspectos como o crescimento populacional, entre outros, são importantes para a tomada de consciência dos problemas atuais e futuros. Porém, não podem ser dissociados dos aspectos sociais, culturais e econômicos, que necessariamente relacionam-se.

Outro aspecto relevante são as indagações de cunho filosófico. A filosofia ambiental estimula a reflexão dos atos antrópicos, a partir de juízos de valores das relações socioambientais, sobre as suas consequências, tanto do ponto de vista ambiental como da perspectiva humana de forma abrangente (ALVIM, 2012 p. 111).

A racionalidade econômica imposta, principalmente a partir do desenvolvimento do capitalismo, pode ser responsabilizada pela crise ecológica por que passamos. O dito progresso, proporcionado pelo desenvolvimento científico tecnológico, está intimamente ligado às conveniências do poder econômico. Portanto, podemos considerar que a forma de ver o mundo, pelos olhos da ciência, é na verdade, uma crise do conhecimento. Segundo Enrique Leff (2010),

Esta crise apresenta-se a nós como um limite no real, que resignifica e reorienta o curso da história: limite do crescimento econômico e populacional; limite dos desequilíbrios ecológicos e das capacidades de sustentação da vida; limites da pobreza e das desigualdades sociais, [...], o que nos leva a repensar o ser do mundo complexo, a entender suas vias de complexificação [...] do ser e do pensamento para, a partir daí, abrir novas pistas para o saber no sentido da reconstrução e da reapropriação do mundo. (LEFF, 2010 p. 191).

De fato, vive-se mais que uma crise ecológica, uma crise de entendimento do mundo, uma crise do conhecimento, ou seja, do conhecimento do conhecimento. Nesse sentido, há que considerar a defasagem do paradigma cartesiano, da lógica bivalente aristotélica, para compreensão do meio ambiente. Pois,

Não só não constatamos nenhuma relação de causa e efeito entre o crescimento dos recursos técnico-científicos e o desenvolvimento dos progressos sociais e culturais, como parece evidente que assistimos a uma degradação irreversível dos operadores tradicionais de regulação social. (GUATTARI, 2001, p.14).

Suprindo a deficiência desse modo de conhecimento, o paradigma da complexidade surge como possibilidade de um melhor entendimento do mundo, por estabelecer relações não excludentes, de forma crescente e duradoura, entre ciências sociais e as da natureza, a teoria científica e as reflexões filosóficas. A esse respeito, Guattari (2001) propõe uma *ecosofia* social, que proporcione uma mudança nos comportamentos de modo a reinventar a maneira de ser nos contextos sociais (GUATTARI, 2001, p. 14-15). E completa:

E se não houver tal retomada ecosófica (seja qual for o nome que se lhe dê), se não houver uma rearticulação dos três registros fundamentais da ecologia, podemos infelizmente pressagiar a escalada de todos os perigos: os do racismo, do fanatismo religioso, dos cismas nacionalitários caindo em fechamentos reacionários, os da exploração do trabalho das crianças, da opressão das mulheres... p. 15-16. (GUATTARI, 2001, p. 29).

Segundo Edgar Morin (2005), um paradigma da complexidade deve contemplar a dialógica entre princípios que abordam o físico, o biológico e o social, em uma reconsideração do sentido do conhecimento científico, tendendo para o conhecimento multidimensional. Ele destaca os seguintes aspectos: a) o acaso e a desordem: a natureza da incerteza que o acaso traz; b) abstração universalista que elimina a singularidade, a localidade e a temporalidade; c) complicação: número incalculável de interações, inter-retroações; d) relação complementar, logicamente antagonistas de ordem, desordem e de organização; e) organização: a organização provoca coações que inibem as potencialidades existentes em cada parte. Nas organizações sociais temos coações de ordens jurídicas, políticas, militares, etc. Nesse sentido “o pensamento da complexidade e o saber ambiental integram a incerteza, a irracionalidade, a indeterminação e a possibilidade no campo do conhecimento” (LEFF, 2010, p. 208).

A complexidade nos permite aventar possibilidades ligadas à subjetivação do pensamento, a considerar os aspectos das emotividades humanas, do simbólico, do psíquico. Complementando esse pensamento,

A epistemologia transdisciplinar, ancorada em um pensamento complexo é algo que nos convida para ir além dos limites de uma visão do positivismo tão arraigada em nossa cultura científica e a renegar todas as formas de sujeição dos seres humanos e da natureza e seus processos vitais. A racionalidade complexa reconhece os limites da razão e abre-se ao diálogo com o que a transcende. (CATALÃO et al, 2010).

A ecologia humana adota um enfoque interdisciplinar para compreender as relações entre os humanos com seu meio ambiente, no sentido de entender a complexidade das relações física, social, política e econômica estabelecidas. Para tanto, torna-se necessário adotar uma epistemologia pautada no pensamento complexo para que contemple todos (ou pelo menos parte significativa), dos processos socioambientais envolvidos na relação biótico e abióticos no meio ambiente, considerando o ser humano como parte importante e integrante desses processos.

Juracy Marques aponta a premência de uma ecologia humana “que transcenda a ecologia como a que pensamos até agora”, advinda de uma dimensão simbólica, uma Ecologia da Alma. “A Ecologia da Alma parte da estrutura subjetiva para o campo material, e não toma a clássica dicotomia entre cultura e natureza. “Uma ecologia que toma os processos simbólicos como determinantes das relações ecológicas [...]” (MARQUES, 2012, p.30). Sobre alma e natureza, completa “A alma é o espírito social do corpo, uma das individualidades que está mais fora que dentro da nossa caixa biológica. Ela é o simbólico, o imaginário e o real do Outro. A alma é a ecologia do espírito humano; sua natureza” (MARQUES, 2012, p.32).

Trata-se de uma articulação entre as dimensões do meio ambiente, as relações sociais que se apresentam e as subjetividades humanas, numa escala planetária, nos domínios moleculares da sensibilidade, da inteligência e desejo. Uma nova referência *ecosófica* que indique linhas de recomposição das práxis humanas nos mais variados domínios (GUATTARI, 2001, p. 08 p. 14). Neste ponto, cabe uma discussão sobre a natureza simbólica do pensamento dos povos tradicionais e do relacionamento que estes mantêm com o meio ambiente em que vivem, no contexto atual de hegemonia da ciência moderna.

ECOLOGIA HUMANA E OS POVOS TRADICIONAIS

Ao se referir a povos tradicionais, pode-se ter em mente os povos indígenas, os quilombolas, pescadores artesanais, seringueiros, castanheiros e babaqueiros, para citar alguns.

Porém, não é tarefa fácil conceituar povos tradicionais, pois toda conceituação está imbuída de oportunidades e conveniências, revestidas de arbitrariedades diversas na utilização desse conceito, levando-se em consideração, a questão temporal e seus modos de pensar e estabelecer racionalidades. Ou seja, “[...] as definições com pretensão classificatória são por princípio, arbitrárias e sempre demandam disputas, dispondo em campos opostos os interesses em questão” (ALMEIDA, 2002, p.46).

A década de 1980 e posteriores são especialmente importantes para os povos tradicionais. A partir de então, nota-se uma crescente visibilidade desses povos, principalmente a partir da promulgação da Constituição Federal de 1988 (mas não necessariamente a partir desse marco legal), que contemplou,

embora de forma tímida em seu texto constitucional, algum respaldo político a essas populações. Trata-se do artigo 68 do Ato das Disposições Transitórias, posteriormente regulamentada pela Decreto Presidencial Nº 6040 de 07/02/2007, que assim define Povos e Comunidades Tradicionais:

Art. 3º - Para os fins deste Decreto e do seu Anexo compreende-se por:
I - Povos e Comunidades Tradicionais: grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição.

Percebe-se no escopo do referido artigo, que a ocupação do território e seu uso caracterizam o sentido de “tradicional”, que de certa forma, faz um resgate crítico às legislação agrária colonial que instituiu as sesmarias, “até a Resolução de 17/07/1822, e depois estruturaram formalmente o mercado de terras com a Lei 601 de 1850, que criou obstáculos de toda ordem para que não tivessem acesso legal às terras os povos indígenas e os escravos alforriados” (ALMEIDA, 2004, p.12).

É ainda Alfredo Wagner de Almeida (2004), que nos alerta para os “deslocamentos do seu significado”, por que passou a categoria de Populações Tradicionais desde 1988. Aqui cabe mencionar o importante papel dos movimentos sociais:

Destaque-se, neste particular, que, mesmo distantes da pretensão de serem movimentos para a tomada do poder político, logram generalizar o localismo das reivindicações e que, mediante estas práticas de mobilização, aumentam seu poder de barganha com o governo e o Estado, deslocando os “mediadores tradicionais” (grandes proprietários de terras, comerciantes de produtos extrativos-seringalistas, donos de castanhais e babaçuais). Deriva daí a ampliação das pautas reivindicatórias e a multiplicação das instâncias de interlocução dos movimentos sociais com os aparatos político-administrativos, sobretudo com os responsáveis pelas políticas agrárias e ambientais (já que não se pode dizer que exista uma política étnica bem delineada). (ALMEIDA,2004, p.23:24).

Little (2002), contextualizando a dinâmica do conceito de povos tradicionais, focalizando na dimensão fundiária, destaca três aspectos a serem considerados, dentro do que denominou “razão histórica”: regime de propriedade comum, o sentido de pertencimento a um lugar específico e a propriedade histórica da ocupação guardada na memória coletiva. “Aqui o

conceito de tradicional tem mais afinidades com uso recente dado por Sahlins (1997) quando mostra que as tradições culturais se mantêm e se atualizam mediante uma dinâmica de constante transformação” (LITTLE, 2002, p.22).

Importante contribuição para o debate acerca da semantização de “povos tradicionais”, foi a Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho – OIT, a qual o Brasil é signatário. Segundo a referida Convenção, é necessário que esses sujeitos históricos existam no presente, ocupando um espaço, que por direito lhes pertence e em seu nome deverá ser titulada. Assim é premente “fazer o reconhecimento teórico e encontrar o lugar conceitual do passado no presente” (O’DWYER, 2002, p. 14).

É certo porém, que dentro das relações sociais estabelecidas por uma comunidade em um determinado território, vai determinar a produção e reprodução de conhecimentos “e ao fazê-lo pressupões uma ou várias epistemologias” (SANTOS e MENEZES, 2009, p.9). Assim podemos fazer o seguinte questionamento:

Há alguma razão de peso para substituímos o conhecimento vulgar que temos da natureza e da vida e que partilhamos com os homens e mulheres de nossa sociedade pelo conhecimento científico produzido por poucos e inacessível a maioria? Contribuirá a ciência para diminuir o fosso crescente na nossa sociedade entre o que se é e o que se aparenta ser, o saber dizer e o saber fazer, entre a teoria e a prática? (SANTOS, 1995, p. 7).

Os conhecimentos desenvolvidos por povos tradicionais são os que se processam, através da vivência desses povos ligados mais diretamente a natureza, com forte componente simbólico. São, muitas vezes, conhecimentos de tempos imemoriais. Esses conhecimentos estão sendo alvo de atenção, por representarem novas dimensões de percepções do meio ambiente, dentro de uma territorialidade do subjetivo.

Vale salientar que os ambientes menos degradados são habitados pelos povos tradicionais, como nos informa o trabalho de Elionor Ostrom (1990), primeira mulher a ganhar o Nobel de economia, quando provou que as práticas tradicionais podem ser mais benéficas à economia e ao meio ambiente do que uma intervenção do Estado ou mesmo do mercado (MARQUES, 2012), ou “pelo valor do conhecimento dito ordinário ou vulgar que nós, sujeitos individuais ou coletivos, criamos e usamos para dar sentido às nossas práticas

e que a ciência teima em considerar irrelevante, ilusório e falso Boaventura (1995).

O conhecimento tradicional pode ser definido como o conjunto de saberes e saber-fazer a respeito do mundo natural e sobrenatural, transmitido oralmente de geração em geração. A diversidade biológica é entendida não como “recurso natural”, mas como seres vivos, que além do valor de uso tem um valor simbólico, contextualizados numa complexa cosmologia. Completando:

Para muitas dessas sociedades, sobretudo para as indígenas, existe uma interligação orgânica entre o mundo natural, o sobrenatural e a organização social. Nesse sentido, para estas, não existe uma classificação dualista, uma linha divisória rígida entre o “natural” e o “social” mas sim um continuum entre ambos. Assim, Descola (1997) sugere que para os Achuar da Amazônia, a floresta e as roças, longe de se reduzirem a um lugar de onde se retiram os meios de subsistência, constituem o palco de uma sociabilidade sutil em que, dia após dia, seduzem-se seres que somente a diversidade das aparências e a falta de linguagem os distinguem dos humanos. (DIEGUES, 2000, p. 30).

Essa visão cosmológica, que atribui vida e espírito à Terra, vai influenciar, principalmente em algumas nações da América Latina como Equador e Peru, a inclusão dos “direitos da Terra” em suas constituições. No Brasil, algo parecido foi observado em uma decisão do Presidente do Supremo Tribunal Federal, Carlos Ayres Britto em 2012, ao reconhecer o direito aos territórios tradicionais, na Bahia, dos Pataxó Hã-Hã-Hãe, considerando que “Para o índio a terra não é um objeto sujeito a pecúnia. Para o índio a terra é um totem horizontal. O índio tem com suas terras um vínculo que nós não conseguimos ter. A terra é uma alma, um princípio espiritual. É anímica, psíquica.” (MARQUES, 2012, p. 53).

A grande diferença entre o conhecimento científico e o conhecimento tradicional, repousa também, no propósito a que se destina cada um destes conhecimentos. Nos primeiros, tem uma nítida finalidade econômica capitalista, enquanto que os conhecimentos tradicionais, estão voltados à subsistência. Isso vai estabelecer uma relação diferenciada com os recursos naturais utilizados e os ambientes em que se encontram. Enquanto o pensamento voltado ao capital explora, a subsistência dos povos tradicionais estabelece uma relação de respeito e sustentável.

A convivência dos povos indígenas com seu entorno, mais que preservar, pode mesmo aumentar a biodiversidade.

Estudos recentes (Balée 1988, 1992a; Gomez-Pompa 1971, 1972 e outros) afirmam que a manutenção e mesmo o aumento da diversidade biológica nas florestas tropicais, estão relacionados intimamente com as práticas tradicionais da agricultura itinerante dos povos primitivos. A regeneração da floresta úmida parece ser, em parte, consequência das atividades do homem primitivo. (DIEGUES, 2000, p. 13).

O conhecimento popular sobre o uso das espécies vegetais nativas pode contribuir para a conservação destes ecossistemas. Assim, “os fatores limitantes (a diversidade biológica e os solos pobres), foram manejados por muitas das nações indígenas da Amazônia. Os sistemas de manejo agroflorestal e agrícola dessas populações poderia melhorar o presente uso e conservação ambiental” (MORAN, 1990, 218).

A Ecologia Humana por ser pautada no pensamento da complexidade, envolve-se nesses aspectos socioambientais, julgando ser importante as contribuições dos povos tradicionais, uma vez que, em inúmeras oportunidades, ficou claro a importância dos conhecimentos tradicionais na busca da sustentabilidade, e que a ciência moderna ainda insiste em relegar a um segundo plano.

Os povos indígenas mantêm uma relação orgânico-espiritual com a natureza. As plantas e os animais são entes queridos, vivos. Ao mesmo tempo que retiram do meio ambiente tudo (tudo mesmo) que necessitam para sua existência, mantêm uma relação espiritual com essa natureza. Em seu imaginário, as matas são povoadas por espíritos, encantados, e outros seres espirituais, assim como lendas e histórias que são passada de geração a geração oralmente, em muitos casos, a milhares de anos. Nessa cosmovisão, esses seres são os protetores das plantas e animais e os possuidores dos conhecimentos das matas. Assim o que ocorre de bom ou de ruim, são atribuídos a esses seres.

Vive-se uma crise ambiental provocada por uma (ir)racionalidade econômica hegemônica que nos apresenta como limites: “limite do crescimento econômico e populacional; limite dos desequilíbrios ecológicos e das capacidades de sustentação da vida; limite da pobreza e da desigualdade social.” (LEFF, 2010, p. 191). Nesse contexto, suscita com ênfase, a questão do desenvolvimento sustentável.

As histórias e as lendas dos povos indígenas e de outros povos tradicionais estão permeadas desse conceito de sustentabilidade, onde transgressões ou exageros na apropriação dos recursos naturais são severamente castigados pelos espíritos da floresta. A esse respeito, Moran (2010) relata:

[...], na bacia do Rio Negro, os Uanano, do rio Vaupés, afluente do Rio Negro, [...], acreditam no equilíbrio da natureza. [...]. Para proteger a produtividade da pesca, eles também defendem a mata ciliar e impedem a pesca durante período de desova. Em outras palavras, a pesca produtiva é protegida, sendo cercada de atenção cultural e da presença de seres defensores da natureza. (MORAN, 2010, p. 179).

É ainda MORAN (2010) que citando Reichel-Dolmatoff, comenta a erotização do relacionamento entre caça e caçador:

Os Tukano, do Rio Vaupés, na Amazônia colombiana enxergam a sociedade humana e a fauna do seu habitat como dividindo a mesma fonte de energia reprodutiva. A fertilidade tanto dos homens como dos (outros) animais, apresenta um limite fixo. [...]. Portanto, os Tukano procuram um equilíbrio da atividade sexual humana, para que os animais da floresta possam se reproduzir e, por sua vez, servir como alimentação às pessoas. [...]. Como essa repressão pode provocar efeitos psicológicos muito indesejáveis, os Tukano preencheram o relacionamento entre o caçador e a presa de conteúdo erótico. (MORAN, 2010, p. 195).

De um modo geral, esse respeito dos povos da floresta pelos espíritos protetores da natureza, tem surtido efeito. Ao longo dos milhares de anos de convivência com seu meio circundante desenvolveu-se de forma natural um uso sustentável dos recursos naturais (MORAN, 2010).

Esse conceito do sagrado na natureza perpassa também em outros povos tradicionais, como os “remanescentes de quilombos”. Pois,

Diegues chama atenção para uma unicidade que vê em sociedades ditas tradicionais, entre as técnicas de produção e o campo do simbólico. Procura demonstrar a relação que percebe entre a atribuição do tempo de pescar, de caçar e de plantar e os mitos ancestrais, a exemplo dos Caiçaras do litoral sul do país e dos ribeirinhos amazonenses (1995). Aí também encontramos, como demonstram as narrativas dos negros remanescentes de quilombos no rio Trombetas, uma integração entre a vida econômica e social do grupo. (CASTRO, 1997, p.05).

Os “remanescentes quilombolas”, podem ser considerados como um grupo que apresenta uma cultura e uma história particular, marcadas pela

influência cultural de matriz africana, principalmente nas práticas religiosas, como candomblé. De acordo com Edivania Granja Oliveira (2012),

Os cultos africanos no Brasil eram denominados calundus, relatados desde o século XVII. Mas, no século XIX na Bahia essas práticas são chamadas de candomblé, com predomínios dos jejês, oriundos da atual República do Benim e dos nagôs, falantes de ioruba, oriundos da atual Nigéria, pois, “(...) mesmo que a palavra Candomblé seja de origem banta, termo linguístico dos escravos conhecidos no Brasil por angola, congo, benguela, cabindas, etc, vindo da região atual de Angola, há pouca evidência de “cultos bantos no século XIX baiano (...). (OLIVEIRA, 2012, p. 02)

Assim como nas comunidades indígenas, essas relações do sagrado com a natureza, estão impregnadas de respeito e cuidados, numa forte inspiração sustentável quanto aos seus usos. “O candomblé, como pertencente à própria Natureza, logo é o lugar do sagrado, é a conexão direta entre homem e ecossistemas.” (MARQUES, 2012, 133).

As proibições, as regras, o seu funcionamento estão intrinsecamente vinculados ao funcionamento natural da Ecologia. O saber social nesse grupo é adquirido da relação Homem-Natureza, uma construção de vivências a partir do movimento de pertencimento ao ecossistema. (MARQUES, 2012, p. 130).

A proposta epistemológica da Ecologia Humana, valoriza o entendimento das relações socioambientais dos povos tradicionais para a construção de um pensamento que contemple os seus saberes, rumo a uma consciência ecológica dentro de parâmetros sustentáveis, em face à crise civilizatória por que passamos. As ciências modernas, na sua arrogância e visão míope, muito pouco tem contribuído, de forma positiva para melhorar essa situação. Muito pelo contrário, pode ser atribuída a ela, a crise ambiental por que passamos.

Ciências mais recentes, como as Etnociências, em especial a Etnoecologia, são importantes disciplinas para o desenvolvimento da Ecologia Humana. Essas ciências compartilham de uma proposta epistemológica interdisciplinar, o que favorece um diálogo inteligível entre elas. Têm como características uma abordagem “êmica” dos problemas ambientais, que valoriza a percepção do meio ambiente através do olhar dos habitantes dessas localidades. Através da etnoecologia pode-se perceber como uma população classifica o meio em que habitam. Ganham relevância os aspectos desprezados pelas ciência moderna, como culturais, afetivos, religiosos, entre outros.

Edna Castro esclarece:

Descola avança nessa direção procurando mostrar que “além dos conhecimentos técnicos, botânicos, agrônômicos ou etológicos empregados pelos índios em suas atividades de subsistência, era o conjunto de suas crenças religiosas e de sua mitologia que devia ser considerado uma espécie de saber ecológico transposto, como um modelo metafórico de funcionamento do seu ecossistema e dos equilíbrios a serem respeitados para que este se mantenha em um estado de homeostasia”. (CASTRO, 1998, p. 05).

Não podemos porém, ignorar as poderosas forças econômicas que estão por trás do desenvolvimento da ciência nos últimos dois séculos, onde os recursos naturais foram submetidos a uma dimensão comercial. Assim, cabe à Ecologia Humana, dentro de uma epistemologia pautada nos sistemas e na complexidade, travar essa luta hercúlea a favor da humanidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existe um consenso a nível planetário que estamos atravessando uma crise ambiental, determinada pelo modelo econômico capitalista adotado principalmente a partir do século XVIII. Essa crise desencadeou uma preocupação com os limites do desenvolvimento econômico e da capacidade de sustentação da população, que culminou na ideia de desenvolvimento sustentável.

Os pressupostos do desenvolvimento sustentável foram veiculados pela primeira vez em 1987, no Relatório Brundtland, elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, criado em 1983 pela Assembleia das Nações Unidas. Preconiza a satisfazer as necessidades das gerações atuais sem comprometer as necessidades das gerações futuras. Porém, é no mínimo ingenuidade acreditar que concretize tal alternativa de desenvolvimento diante dos paradigmas de desenvolvimento amparado nos “milagres da ciência moderna”.

Pautado nos argumentos expostos, estamos vivenciando mais que uma crise ambiental, estamos sofrendo uma crise do conhecimento. E para superação desse paradigma a Ecologia Humana poderá ser a ciência que fará a imbricação entre os conhecimentos científicos e os conhecimentos tradicionais. Pois, as comunidades tradicionais já têm a ideia de sustentabilidade, intrínseca na sua relação com os recursos naturais que tiram do meio ambiente para sua

subsistência. São saberes transmitidos através de gerações oralmente, que estão aí para nos servir de lição. Basta pedirmos emprestado seus olhos e corações, e através deles nos sensibilizarmos. Quem sabe um dia possamos enxergar o sagrado na natureza.

BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, A.W.B. **Terras tradicionalmente ocupadas; processos de territorialização e movimentos sociais.** Estudos Urbanos e Regionais. v.6, n.1 / maio 2004.

ALVIN, R. G. **Ecologia Humana. Da visão acadêmica aos temas atuais.** Maceió, Edufal, 2012.

BAZÁN, F. G. **Aspectos incomuns do sagrado.** São Paulo, PAULUS, 2002.

CARSON, R. **Primavera Silenciosa.** São Paulo, Gaia, 2010.

CASTRO, E. R. de. **Território, Biodiversidade e Saberes de populações tradicionais.** Papers do NAEA 098, UFPA, 1998.

CATALÃO, V. L. **Atitude Transdisciplinar e a poética do conhecer.** Rev. eletrônica Mestrado em Educação Ambiental, v. 24, janeiro a julho de 2010.

DIEGUES, A. C. **O mito moderno da natureza intocada.** Hucitec, 1996.

_____. **Os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil.** São Paulo: NUPAUB-USP/PROBIO-MMA/CNPQ, 2000.

ENGELS, F. **A origem da família, da propriedade privada e do Estado.** São Paulo, Expressão Popular, 2012.

FLORIANI, D. **Complexidade e epistemologia ambiental em processos socioculturais globais e locais.** Revista Inter. Interdisc. INTERthesis, Florianópolis, v.7, n.2, p.45-64, jul/dez. 2010.

FUMDHAM – Fundação do homem americano, Piauí, Brasil. **Patrimônio Cultural,** s/d. Disponível em http://www.fumdham.org.br/patrimonio_cultural.html acessado em 02/02/2014.

LEFF, H. **Epistemologia ambiental.** São Paulo, Cortez, 2010.

LIMA, M. J. A. **Ecologia Humana: realidade e pesquisa.** Recife, Imprensa UFRPE, 1995.

MARQUES, M. J. A. **Natureza sagrada: ensaios de Ecologia Humana.** Petrolina-PE, 2012.

MARQUES, J. M. **A ecologia da alma.** Petrolina. Franciscana, 2012.

MARQUES, J.; PIRES, I. M. **Palestra** conferida no I Seminário Internacional de Ecologia

Humana, Paulo Afonso, Bahia, Brasil, 2012.

MORAN, E. F. **A ecologia humana das populações da Amazônia**. Petrópolis, RJ, 1990.

MORAN, E. F. **Adaptabilidade Humana: Uma introdução à antropologia Ecológica**. São Paulo, Edusp, 1994.

MORAN, E. F. **Meio ambiente e florestas**. São Paulo, Editora SENAC, 2010.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2003.

MORIN, E. Os desafios da complexidade. In: **A religião dos saberes: o desafio do século XXI** (org.), p.559-67. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

OLIVEIRA, E. G. S. **Estudos dos elementos sagrados e da natureza nos rituais festivos do terreiro de Candomblé**. 1º Seminário Internacional de Ecologia Humana: O Estatuto Científico da Ecologia Humana na Contemporaneidade – O Estado da Arte da Ecologia Humana no Brasil. Paulo Afonso: UNEB, 2012.

O'DWYER, E. C. **Quilombos: identidade étnica e territorialidade**. (Org.). — Rio de Janeiro: Editora FGV, 2002. 296p.

PIRES, I. M. & CRAVEIRO, J. L. **Ética e prática da Ecologia Humana: questões introdutórias sobre a ecologia humana e a emergência dos riscos ambientais**. Palestra apresentada durante o I Seminário Internacional de Ecologia Humana em Paulo Afonso, Bahia, em 2012.

SANTOS, B. S. **Um discurso sobre as ciências**. Porto, Edições Afrontamento, 1995.



ECOLOGIA HUMANA: INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA *VERSUS* COMUNIDADES TRADICIONAIS

Marcella Gomez Pereira*; Érika dos Santos Nunes**

INTRODUÇÃO

Utilizada pela primeira vez por Ernest Haeckel em 1869, a palavra ecologia define-se etimologicamente como o estudo da vida em casa (ODUM, 2007). Sua assensão como ciência investigativa ocorreu a partir dos anos de 1970, quando as preocupações com poluição, desflorestamento, queimadas e demais impactos ambientais causados pelo crescimento desorganizado e pressões sobre os recursos naturais da população mundial, aumentou em grande escala à perda de biodiversidade e a má qualidade de vida.

Com a criação do parque nacional de Yellowstone em 1872, a idéia de preservação de ambientes físico-naturais, sem considerar as populações humanas, disseminou-se pelo mundo. Sendo assim, os estudos sobre Ecologia Animal e Vegetal ganharam força e notoriedade entre pesquisadores e cientistas. Contudo, desconsiderar o elemento humano significa desconsiderar suas ações e influências sobre o ambiente em que vive, e pelo qual está cercado.

A espécie humana é elemento integrante do meio ambiente, e destaca-se por ser a única com habilidades capazes de modificar o meio em que vive e que a cerca em benefício de sua sobrevivência e bem estar pessoal. Assim como as demais espécies animais e vegetais, a espécie humana é dotada de relações ecológicas inter e intraespecíficas, as quais podem ser modificadas de acordo com as necessidades de recurso da espécie. Portanto, para avaliar tais interações, elucidar como essas ocorrem e sua importância para a manutenção da vida na Terra, surge a Ecologia Humana.

Como ciência, a Ecologia Humana ganha destaque como a publicação de “A cidade: sugestões para a investigação do comportamento humano no ambiente urbano” por Robert E. Parker em 1915, e passa a estudar as relações pessoais e espaciais entre homens, grupos humanos e instituições (PIERSON, 1970), permitindo a sistematização e reflexão sobre os processos de interação homem – ambiente numa perspectiva histórica (LIMA, 1995).

* Mestre em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental.

** Doutora em Ciências Biológicas.

Entre as definições de Ecologia Humana estão a de Roderick D. McKenzie (1970), que afirma ser esta uma ciência que estuda as relações espaciais e temporais entre humanos, como estas são influenciadas pelas forças seletivas, distribuidoras e acomodativas do meio. Para Alvim (2012) a Ecologia Humana estuda as relações humanas, individuais e coletivas, com seu entorno, enquanto Kormondy e Brown (2002) a definiu como um complexo estudo das sociedades humanas, já que incorpora perspectivas tanto das ciências biológicas, quanto das ciências sociais. Atualmente, os estudos da Ecologia Humana são essenciais a compreensão das transformações culturais, sociais, políticas e econômicas pelas quais as diferentes comunidades humanas estão atravessando.

A Ecologia Humana surge como ciência em um contexto urbano industrial, contudo se faz necessária e presente em estudos com indivíduos que pertencem a comunidades tradicionais, sejam elas indígenas, quilombolas ou caiçaras. Contudo, junto com as técnicas investigativas desta ciência, surgem ferramentas que apioam seus desdobramentos tendo em vista as particularidades do estudo e da comunidade objeto desse estudo, são elas a etnobotânica, etnozootologia, entoclimatologia e tantas outras etnociências.

Conhecer a realidade e a dinâmica da comunidade a ser estudada reflete o interesse do pesquisador em aproximar-se dos indivíduos que a compõe, além de considerar o conhecimento gerado por eles absoluto e predominante durante a pesquisa científica. Como exemplo, os trabalhos em etnobotânica, que geralmente tem como principal objetivo de pesquisa a elaboração de listas botânicas, buscam, através do conhecimento gerado na própria comunidade, relacionar o uso de espécies vegetais na cura e prevenção de enfermidades que atingem os indivíduos da comunidade, assim como a relação desses indivíduos com o meio em que vivem e do qual retiram as espécies utilizadas como medicinais.

Em pesquisas de Ecologia Humana, que envolvem questões relativas a povos e comunidades tradicionais, o uso de ferramentas diferenciadas como as etnociências é indispensável, pois como o saber tradicional não é sistematizado de maneira acadêmica, é necessário integrar o conhecimento sobre o elemento que deseja-se investigar, para alcançar sua totalidade. Estudar indivíduos humanos e sua relação com espécies vegetais, animais e minerais, significa considerar as interações ecológicas entre os indivíduos humanos da comunidade e deles com o meio, além de enxergá-los como agentes de modificação desse meio.

A INTEGRAÇÃO DO SABER ENTRE ECOLOGIA HUMANA E A ETNOBOTÂNICA

Desde a pré-história o homem utiliza recursos naturais para fins alimentícios, medicinais e na construção de casas, equipamentos de caça e pesca. Contudo, o manejo e domesticação de espécies vegetais possibilitou a sedentarização da espécie humana, que como consequência tornou-se mais complexa e hierarquizada, capaz de acumular recursos, promover trocas de mercadorias entre indivíduos e comunidades, assim como influenciar na dinâmica do ambiente natural.

A luz da Ecologia Humana, tais relações devem ser observadas como:

[...] a tentativa de resgatar, transformar e revigorar valores esquecidos ou anulados pelo atual processo de desenvolvimento aplicado pela cultura do consumo e acumulação de bens e, conseqüentemente, produção de rejeitos onde a remodelagem de um novo padrão de desenvolvimento reconstrói as relações históricas para a construção de juízo de valores, que envolvem o indivíduo enquanto ser divino capaz de ter o direito de explorar seus padrões de direitos, deveres e valores humanos, considerando a justiça social, valorização do espaço natural, partindo do comprometimento coletivo [...]. (ALVIM, 2012).

As ações do homem primitivo não potencializavam o desequilíbrio ou alterações na dinâmica dos ecossistemas naturais, assim como as ações do homem moderno (LIMA, 1995). Anteriormente, o coletivo e a conservação dos recursos naturais tendo em vista o bem estar individual, eram a prioridade das comunidades humanas. Contudo, tais valores inverteram-se ao longo da evolução humana, o ser passou a construir identidades de sujeitos que buscam serem aceitos pelo coletivo a partir do que consomem (ALVIM, 2012). É necessário reintegrar a espécie humana ao meio ambiente físico-natural como elemento participante e não externo ou alheio às mudanças e processos evolutivos.

Exemplo de integração e respeito pelo ambiente que habitam, os indígenas modernos, procuram reestabelecer sua cultura, tradições, movimentos políticos e economia através de atividades cotidianas, como agricultura, artesanato, cerimônias religiosas, marginalizadas devido ao processo de colonização. O uso de espécies vegetais como alimento, remédio, recurso madeireiro e na produção de artesanato, proporciona uma integração entre eles (espécie humana) e o ambiente que habitam, sendo ele natural ou antropizado.

A etnobotânica é uma área científica que estuda as relações entre homem e plantas e o modo como as populações usam os recursos vegetais (RODRIGUES, 2007). Segundo Alexiades (1996 *apud* AZEVEDO e KRUEL, 2007; ALMEIDA *et al.*, 2009; JORGE e MORAIS, 2003) a etnobotânica pode ser definida como o estudo das sociedades humanas passadas e presentes, e todos os tipos de interações ecológicas, evolucionárias e simbólicas; reconhecendo a dinâmica natural das relações entre o ser humano e as plantas.

Parafraseando a definição de Posey (1985) para etnobiologia, Amorozo (1996) define etnobotânica como “a disciplina que se ocupa do estudo do conhecimento e das conceituações desenvolvidas por qualquer sociedade a respeito do mundo vegetal; englobando a maneira como um grupo social classifica as plantas, como os usos que dá a elas.”

Com o passar do tempo, a prática etnobotânica recebeu diferentes enfoques, e atualmente pode-se entendê-la como sendo o estudo das interrelações entre o ser humano e as plantas, devendo-se somar a este os fatores ambientais e culturais, bem como os conceitos locais que são desenvolvidos com relação às plantas e ao uso que se faz delas (JORGE e MORAIS, 2003). Portanto, quanto mais soubermos sobre o contexto em que as plantas são empregadas, maior a probabilidade de fazermos uma avaliação correta sobre a efetividade de seu uso por outros grupos humanos que não compartilham a mesma cultura (AMOROZO, 1996).

Por ser uma prática multidisciplinar, a etnobotânica tem a preocupação cada vez mais freqüente de levar em consideração a participação ativa das comunidades, assim como procura entender as mais variadas relações existentes entre as populações tradicionais e as plantas nos locais onde habitam, em um equilíbrio dinâmico. Mais do que quaisquer outros, comunidades tradicionais indígenas são detentoras de um vasto conhecimento sobre as plantas e seus ambientes (MING, 2001). Essas informações sobre o uso de plantas medicinais se encontram disponíveis atualmente, e representam o único recurso terapêutico de muitas comunidades e grupos étnicos (STASI, 1996).

A sabedoria popular no uso das plantas impulsionou o seu consumo por todos os grupos sociais durante séculos. Foram encontrados indícios da utilização das plantas em todas as civilizações estudadas. O princípio de todo

conhecimento está espalhado pelos vários berços da civilização, tais como o europeu de onde surgiu a melissa (*Melissa officinalis* L.), da África apareceu à arruda (*Ruta graveolens* L.), dos índios brasileiros surgiu a caapeba (*Piper umbellatum* L.) e da Ásia o gengibre (*Zingiber officinale* Roscoe) (RIGOTTI, 2010).

O conhecimento da medicina tradicional constitui uma valiosa fonte de informação para realizar pesquisas fitoquímicas e farmacológicas. Este, entre outros motivos, tem gerado um aumento nos últimos anos em seu estudo. Por isto numerosos países têm empreendido a prática destas pesquisas, que além do mais, constitui um meio de recuperação de seu acervo cultural em perigo de desaparecer perante o avanço da "medicina moderna" (JIMENEZ *et al.*, 2004).

Sendo a etnobotânica uma ciência capaz de assimilar o conhecimento gerado em comunidades tradicionais, transmitir esse conhecimento de maneira sistematizada à comunidade acadêmica e contribuir para a melhora na qualidade de vida dos indivíduos e da comunidade, a Ecologia Humana passa a ter uma importante ferramenta investigativa, tendo em vista as particulares da pesquisa. Como afirma Hollingshead (1970:58):

A Ecologia Humana trata da sociedade nos seus aspectos biológicos e simbióticos, isto é, aqueles que são resultantes da competição e da luta dos indivíduos em qualquer ordem social para sobreviverem e perpetuarem-se [...].

Portanto, em alguns casos da pesquisa científica, é difícil dissociar as etnociências da Ecologia Humana, isso porque ambas tornam-se complementares a investigação científica que busca compreender e avaliar a relação homem – ambiente, podendo ser este último o físico natural ou o antropizado. Tendo em vistas a modernização social através da globalização, as ciências que tem o homem e o ambiente como principais objetos de estudo tendem a discutir as relações interpessoais, culturais, políticas, sociais e econômicas a medida que estas provocam mudanças individuais, ou seja, é necessária uma visão ampla do homem como ser biológico e social, de suas ações como agente de modificação de comportamento, valores e espaços físicos, assim como de sua postura como elemento integrante do ambiente que habita, reconhecendo suas interferências sendo essas positivas ou negativas.

APESQUISA CIENTÍFICA EM COMUNIDADES TRADICIONAIS: DESDOBRAMENTOS METODOLÓGICOS

Pesquisas que visam compreender a relação entre homens e ambiente, necessitam de uma metodologia específica, de fácil compreensão e ética. Nos casos onde a pesquisa ocorre em comunidades tradicionais, a ética é imprescindível para a efetivação de um trabalho de qualidade, já que é a partir da postura do pesquisador que a comunidade poderá aceitá-lo, ou então recusá-lo.

Conhecer a realidade dos indivíduos, suas histórias de vida, sua relação com o ambiente que habitam e com o que os cerca, assim como suas relações interpessoais, é o primeiro passo para desenvolver pesquisas de Ecologia Humana. Segundo Morán (1990:80):

O ponto inicial de uma pesquisa em Ecologia Humana é a definição de uma relação entre uma dada população e o seu meio ambiente definindo uma problemática. A definição do problema determina onde deverá ser realizada a investigação e quais as variáveis com maior potencial de explicar as relações homem/ambiente. Assim, uma pesquisa em Ecologia Humana começa pelo exame sistemático dos processos de interação homem/ambiente.

Definir o problema de pesquisa, o objeto a ser pesquisado e as variáveis que deseja-se encontrar em campo, permite ao pesquisador aproximar-se da comunidade, compreender a dinâmica social, cultural e econômica, assim como definir um modelo de pesquisa, o qual permitirá a sistematização do conhecimento acessado pelo pesquisador junto aos indivíduos da comunidade estudada. Modelos de pesquisa são representações simplificadas da complexa relação entre seres vivos e não vivos.

Segundo Morán (1990), a sistematização de modelos facilita o estudo de sistemas ecológicos complexos, por estes serem entidades abertas, instáveis, como fluxos externos que influenciam seres humanos, e demais seres vivos, de forma funcional e estrutural. Contudo, o dinamismo e os processos de mudança que ocorrem em comunidades humanas, dificultam a sistematização de modelos, ainda mais por ser o homem um ser gregário, que não pode viver sozinho, por ser relativamente fraco e dependente de abrigo e proteção (MCKENZIE, 1970).

Desenvolver uma metodologia consistente, capaz de responder ao problema de pesquisa, respeitando a privacidade do indivíduo participante,

assim como sua produção intelectual, é fundamental ao acesso do conhecimento, assim como para a observação das variáveis delimitadas no início do projeto de pesquisa. Determinar o tipo de pesquisa, as técnicas e a abordagem, fundamenta a metodologia e permite que o pesquisador adeque o estudo aos interesses da comunidade durante o desdobramento da pesquisa.

Ao desenvolver uma pesquisa científica em Ecologia Humana, é necessário caracterizar a comunidade tradicional a ser estudada de acordo com critérios específicos, tais como caracteriza Hollingshead (1970:58-59), para este autor a Ecologia Humana trata da:

1. *População* em todos os aspectos vitais, inclusive taxa de natalidade e mortalidade, a sua composição, funções econômicas, distribuição no espaço e, finalmente todos os fatos que evidenciam a luta dos seres humanos para manter sua existência individual e perpetuar a espécie;
2. *Posição e função de dominância* dentro da comunidade, isto é, a posição que impõe a ordem entre as unidades competidoras numa sociedade e assegura a estabilidade da organização territorial na qual a posição é dominante;
3. *Migração*, porque é um dos modos pelos quais os homens, individual ou conjuntamente, procuram um lugar em que possam viver;
4. *Organização territorial*, isto é, a divisão do trabalho tanto dentro como entre comunidades. Uma tal divisão de trabalho a partir de um lugar ou ocupação o mais vantajosa possível ao desenvolvimento individual e coletivo;
5. *Sucessão* da forma ou ordem de mudanças dentro da comunidade, ou em qualquer unidade ecológica.

Para Morán (1990), ao trabalhar em pesquisas de Ecologia Humana com comunidades tradicionais, independente da ferramenta ou desdobramentos da metodologia à ser aplicada, deve-se descrever o espaço físico considerando por sua vez o ecossistema quanto ao Clima, Solo, Flora e a Fauna, assim como os aspectos sociais, entre os quais devem ser considerados como dimensões fundamentais a descrição das atividades no uso de recursos, o calendário do uso da lavoura nas várias atividades e as formas locais de organizar a lavoura. Considerar o espaço físico e a maneira pela qual se estabelecem as relações entre homem e ambiente é o desafio da Ecologia Humana, que como ciência integrativa, pois une o social e biológico,

possibilita estudos sociais, econômicos, culturais, políticos e ambientais que auxiliam no desenvolvimento das comunidades tradicionais que participem destes.

OS PANKARARÉ

Grupo indígena que ocupa o nordeste da Bahia, os Pankararé possuem uma longa história de contato com seus vizinhos regionais, o que gerou uma forte miscigenação desse grupo. Ocupantes de um território com aproximadamente 46.000 ha, localizam-se na vizinhança da Estação Ecológica Raso da Catarina, no quadrilátero ou polígono da seca que é formado pelas cidades de Paulo Afonso, Glória, Jeremoabo, Rodelas, Macururé, e Canudos (BRASIL, 1983; BANDEIRA, 1996; SAMPAIO *et al.*, 2009).

Em sua maioria, o povo Pankararé concentra-se na localidade de Brejo do Burgo, no município de Gloria, a 40 Km da cidade de Paulo Afonso, em uma área que possui 17.000 ha. Pequena parte dos indígenas da etnia Pankararé habitam a Serrota, a 6 Km ao sul do Brejo e a Serra do Chico, a 4 Km a oeste sul do Brejo do Burgo (SAMPALIO *et al.*, 2009). Devido a acessibilidade do local e principalmente de sua liderança, o Brejo do Burgo, atualmente abriga pesquisadores, assim como apoia as iniciativas de trabalhos científicos em suas terras.

Por abrigar índios e não índios, o povoado de Brejo do Burgo foi categorizado como área mista na década de 80 por uma comissão de antropólogos. Entretanto, essa convivência se mantém de maneira conflituosa, devido as diferenças étnicas, mais principalmente devido aos interesses econômicos, que se mantêm devido a posse de terras indígenas por não índios. Está condição dificulta o desenvolvimento da comunidade indígena, impedindo a melhora da qualidade de vida individual e coletiva desta comunidade (BANDEIRA, 1996).

Com uma organização social caracterizada pela economia camponesa com base agrícola, sendo as atividades de caça e coleta complementares (SOARES, 1977 *apud* SAMPAIO *et al.*, 2009), os Pankararé atualmente

tem na venda de mel uma fonte de renda alternativa. Para tanto, a extração desse recurso é feita de forma consciênte e em bases sustentáveis, de modo que a produção não diminua a fim de que as gerações futuras possam também usufruir deste recurso tão importante para a manutenção dos povos tradicionais da caatinga.

Tendo em vista a intrínseca relação de coexistência entre os povos da caatinga e o próprio bioma, as teorias que esclarecem e definem o que é a Ecologia Humana são fundamentais para compreender, avaliar, descrever e apresentar ao mundo quão importante é o conhecimento tradicional sobre o uso e manejo dos recursos naturais para fins de conservação. Logo, o conhecimento sobre plantas medicinais, sobre o uso de espécies vegetais como fonte alternativa de alimentação, assim como a relação mágico religiosa que as etnias indígenas, neste caso a Pankararé, mantém com o ecossistema no qual habitam é fundamental aos estudos de Ecologia Humana.

Conhecer e compreender a dinâmica que se estabeleceu duante os anos de adaptação desses povos tradicionais a caatinga é indispensável a avaliação das metodologias que devem ser aplicadas durante as pesquisas de Ecologia Humana. Por tanto, como afirma Morán (1946:80):

[...] todas as espécies, incluindo a espécie humana, experimentam uma grande variedade de pressões ambientais. Dessas, algumas são mais importantes que outras na seleção de respostas adaptativas. As pressões ambientais não determinam, no entanto, o comportamento humano, sua fisiologia ou fenótipo, mais tais pressões funcionam como fatores seletivos, atuando sobre as diferentes alternativas disponíveis aos indivíduos.

Entre as diferentes alternativas que as pressões seletivas do ambiente influenciam, estão as escolhas sócio-culturais, que permitem ao indivíduo identificar-se como parte de um todo. Para as etnias indígenas, essa identificação é fundamental a sobrevivência da própria cultura, assim como para a afirmação do indivíduo como integrante de uma causa. No caso Pankararé, essa identificação representa o fortalecimento da soberania dessa etnia, isso porque influência jovens a se identificarem como indígenas e a terem orgulho de se reconhecerem como tal. E é nessa perspectiva que a Ecologia Humana atua como ciência integradora, capaz de associar diferentes campos teóricos para um único fim, apresentar a comunidade científica que

as relações homem – natureza são necessárias, dependentes e permanentes.

Para tanto, as reticências que existem para com a ciência Ecologia Humana devem ser superadas, pois como outras ciências que buscam esclarecer para acrescentar e fundamentar mudanças, esta ciência permite recuperar a sabedoria associada aos conhecimentos tradicionais. Conhecimentos esses passados a gerações pela oralidade, pela prática e pela convivência que as comunidades tradicionais estabelecem com os sistemas que habitam. Logo, além de permitir a compreensão da dinâmica de relações ecológicas que se estabelecem entre homem e ambiente, a Ecologia Humana permite a reflexão sobre como deve ser utilizado o saber tradicional frente as demandas da pesquisa científica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Reconhecer que a espécie humana é dependente de alguém ou de algo, não condiz com a figura de individualista, autosuficiente e especial que esta construiu durante seus anos de evolução. Ser reconhecida como única espécie dotada de racionalidade fez do ser humano o mais feroz predador dos biomas que habita. Com isso, caçar, plantar e pescar para a própria subsistência tornou-se obsoleto, instaurou-se a cultura do capitalismo, ou seja, acumular bens para acumular poder. Para isso sendo necessário buscar novas terras, mais recursos, mais riquezas.

Com as incursões na busca por terras ainda não descobertas, houve o descobrimento do Brasil, que já habitado por “selvagens” teve suas riquezas roubadas, sua cultura exterminada e sua população escravizada tendo em vista o desenvolvimento e o progresso. Grande ironia, já que nada disso trouxe benefício aos recém descobertos, mais sim unicamente aos descobridores. No entanto, foi nesse cenário de degradação que primeiro observou-se as interações entre homem e ambiente tal qual ocorriam entre “selvagens” e floresta.

A carta de Pero Vaz de Caminha descreve os recursos e as riquezas do Novo Mundo, assim como a relação dos descobertos com o ambiente que habitavam e do qual retiravam os recursos necessários a sua sobrevivência, a

floresta. Nessa perspectiva, o documento que descrevia as potencialidades, as fragilidades e as adversidades a serem superadas, pode ser considerado como primeiro registro que apresenta o que a Ecologia Humana estuda, pois esse documento descreve a dinâmica das relações ecológicas, sociais, econômicas e políticas entre “selvagens” e entre os “selvagens” e a natureza.

Tendo em vista que a Ecologia Humana é a ciência que busca compreender a dinâmica entre povos, assim como as relações que existem entre esses e o ambiente que habitam, é que pode-se avaliar está como uma ciência problematizadora, que incentiva a pesquisa científica em ambientes não formais de ensino. A Ecologia Humana tende a descentralizar o conhecimento. Permite que povos tradicionais, como os indígenas Pankararé, avaliem o comprometimento do pesquisador que dedica-se a pesquisas dentro do território indígena, apresentem seu conhecimento sobre os assuntos abordados durante o desdobramento da investigação científica e cobrem o retorno do pesquisador a comunidade com o produto da pesquisa.

BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, Neimar F.L *et. al.* **Levantamento etnobotânico de plantas medicinais na cidade de Viçosa – Minas Gerais.** Revista Brasileira de Farmacologia, 90(4): 316-320. 2009.

ALVIM, Ronaldo Gomes. **Ecologia Humana:** da visão acadêmica aos temas atuais. Maceió – 183p. 2012.

AMOROZO, Maria Christina de Mello. A abordagem etnobotânica na pesquisa com plantas medicinais. In: STASI, L.C Di (Org.). **Plantas Mediciniais:** Arte e Ciência. Um guia de estudo interdisciplinar. Editora UNESP - São Paulo. 1996.

AZEVEDO, Veronica Maiolli e KRUEL, Viviane Stern da Fonseca. **Plantas medicinais e ritualísticas vendidas em feiras livres no Município do Rio de Janeiro, RJ, Brasil: estudo de caso nas zonas Norte e Sul.** Acta Botânica Brasilica, bras. 21(2): 263-275 2007.

BANDEIRA, Fábio Pedro S. de F. **Um estudo em perspectiva:** etnopedologia e etnoecogeografia do grupo indígena Pankararé. Caderno de Geociência. Instituto de Geociência 1(5):107-123. 1996.

BRASIL. **Ministério de Minas e Energia.** “Secretaria Geral. Projeto RADAMBRASIL”. Folhas 24/25, Aracaju/Recife: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro – 856p. 1983.

HOLLINGSHEAD, A.B. Noções da Ecologia Humana. In: PIERSON, D. **Estudos de**

Ecologia Humana. Biblioteca de Ciências Sociais, vol.VI. 595p. 1970.

JIMÉNEZ Israel Bernardo Torres e CÁRDENES, Ignacio José Quintána. **Análisis comparativo sobre el empleo de plantas medicinales en la medicina tradicional de Cuba e Islas Canarias.** Rev Cubana Plant Med 9(1). Ciudad de la Habana Jan.-Apr. 2004.

JORGE, Schirlei da Silva Alves; MORAIS, Ronan Gil de. Etnobotânica de plantas medicinais. In: COELHO, M.F.B., COSTA JÚNIOR, P.; DOMBROSKI, J.L.D. (Org.). **Diversos olhares em etnobiologia, etnoecologia e plantas medicinais.** I Seminário Mato-Grossense de Etnobiologia, Etnoecologia e II Seminário Centro-Oeste de Plantas Medicinais. *Anais...* . Cuiabá: Ed. Unicem. p.89-98. 2003.

KORMONDY, Edward e BROWN, Daniel. **Ecologia Humana.** 504p. 2002.

LIMA, Maria José de Araújo. **Ecologia Humana: realidade e pesquisa.** 2 ed. Recife – 164p. 1995.

McKENZIE, Roderick D. Matéria-Objeto da Ecologia Humana. In: PIERSON, D. **Estudos de Ecologia Humana.** Biblioteca de Ciências Sociais, vol.VI. 595p. 1970.

MING, Lin Chau. **A Etnobotânica na recuperação do conhecimento popular.** In: Encontro Internacional sobre Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, Botucatu. Anais do Encontro Internacional sobre Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável. Botucatu : UNESP, v. 1, 2001.

MORÁN, Emílio F. **A ecologia Humana das populações da Amazônia.** Rio de Janeiro – 367p. 1990.

ODUM, Eugene P. **Fundamentos de Ecologia.** São Paulo – 612p. 2007.

PIERSON, Donlad. **Estudos de Ecologia Humana.** Biblioteca de Ciências Sociais, vol. VI. 595p. 1970.

RIGOTTI, Marcelo. **Propriedades e Etnobotânica das plantas Medicinais.** Projeto: a cura pelas plantas, CD rom. 2010.

RODRIGUES, Joana S. Camejo. **Estudo etnobotânico das plantas aromáticas e medicinais.** In: Figueiredo, A.C; J.G. Barroso; L.G. Pedro (Eds). Potencialidades e Aplicações das Plantas Aromáticas e Medicinais. Curso teórico-prático, Centro de Biotecnologia Vegetal, Universidade de Lisboa, Portugal, pp. 168-174, 3ª Ed, 2007.

SAMPAIO, Josenilton Alves *et al.* **Uso de cera de abelhas pelos índios Pankararé no Raso da Catarina, Bahia, Brasil.** Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro, 67(1-2):3-12, jan./jun. 2009.

STASI, Luiz Cláudio Di. Arte, Ciência e Magia. In: STASI, L.C Di (Org.). **Plantas Medicinais: Arte e Ciência.** Um guia de estudo interdisciplinar. Editora UNESP - São Paulo, 1996.



TEORIAS DA ECOLOGIA HUMANA APLICADA A COMUNIDADES INDÍGENAS

Elaine Larissa Cardoso Lima*

Apesar de ser um campo de estudos não tão jovem, a ecologia humana ainda é o centro de muitas discussões, onde diversos autores trazem suas próprias percepções e conceitos nas suas definições do que seriam estes estudos de Ecologia Humana.

Definir a Ecologia Humana nos remete a diversos autores que formularam suas próprias definições, onde abordam em seus conceitos aspectos biológicos, sociais, econômicos. Contudo essa busca por uma definição pode nos levar a uma generalização, ou melhor, dizendo uma limitação do que realmente seria a Ecologia Humana. O que se faz necessário é entender a Ecologia Humana e quais os aspectos que ela visa compreender. Begossi (1993) alertou para essa questão da generalização, onde esta poderia levar a perda da precisão.

Marques & Pires traz em seu texto Ecologia Humana no Brasil, um histórico dos estudos em ecologia humana, traz também os primeiros registros de comunidades indígenas, a exemplo de Hans Staden que descreveu os indígenas como “selvagens ferozes, devoradores de homem”.

Um dos exemplos mais marcantes de trabalhos em comunidades indígenas é o do antropólogo e etnobiólogo Darrel Posey, onde analisou diversos aspectos do saber indígena. Posey (1986) enfatiza que o resgate do saber tradicional dessas populações nos oferece muito conhecimento seja medicinal, ecológico e de manejo dos recursos naturais, saber este que só poderá ser compreendido se o pesquisador estiver destituído de seu orgulho e etnocentrismo.

Muitas são as relações estabelecidas entre comunidades indígenas e a natureza, onde estas refletem a suas formas de dependência e necessidade. As interações entre o homem e os seres vivos podem ser abordadas por diferentes enfoques científicos (BEGOSSI, 1993). Capra (1996) relata que o mundo hoje sofre de uma crise de percepção que só poderá ser resolvido se houver uma mudança nas próprias percepções, pensamentos e valores dos homens, pois

* Mestranda Em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental pela Universidade do Estado da Bahia.

essa atual crise ecológica que agride o planeta, em diversos níveis (perda de biodiversidade, mudanças climáticas, esgotamento dos estoques de recursos não renováveis, epidemias fora de controle, contaminação do ar e da água) nos mostra que mais do que nunca as ciências convencionais precisam de uma renovação e um olhar mais aberto para os conhecimentos dos povos tradicionais, como os indígenas que nos oferecem pistas para enfrentar essa crise. Contudo a visão de mundo fragmentada e mecanicista da ciência atual é refletida na incapacidade de entendermos os problemas ambientais e sociais atuais, onde não conseguimos olhar através dos muros e para se enfrentar esses problemas é necessário que haja um diálogo intercientífico entre esses saberes, onde suas visões sejam complementares.

As comunidades indígenas possuem diferentes formas de interrelação entre cada uma das comunidades e seus respectivos ambientes naturais e sociais, ou seja possuem uma diferenciação ecológica indígenas. Desta forma os estudos em ecologia humana com uma metodologia adequada poderá produzir trabalhos que retratem essas diferenças e gerem o conhecimento necessário para se propor soluções para os problemas urgentes dessas comunidades.

METODOLOGIA EM ECOLOGIA HUMANA APLICADA A COMUNIDADES INDÍGENAS

Definir uma metodologia exata que a ecologia humana faça uso em suas pesquisas corremos o risco de limitar os enfoques das pesquisas, onde desta forma não estaríamos fazendo ecologia humana.

Estudar comunidades indígenas requer um olhar mais aberto, pois o saber indígena é um mistura de mitos, lendas, músicas, plantas, animais e seres sobrenaturais (POSEY, 1986), além de aspectos característicos da sua estrutura social.

Contudo a compreensão e a análise do conhecimento tradicional por pesquisadores que estão acostumados a realizar pesquisas baseados nas técnicas estabelecidas pela ciência ocidental é dificultado quando se separa o objeto e o sujeito, ou seja homem e natureza.

Dessa forma os estudos em Ecologia Humana devem ser trabalhos que retratem os aspectos que movem a comunidade, e não ser apenas meros trabalhos descritivos, mas sim aqueles que traduzam uma dada problemática ou várias problemáticas, para que se surjam soluções a estes problemas.

Diversos processos estão presentes nas comunidades indígenas, e para se entender estes processos é necessário que se tenha o auxílio da visão etnoecológica da comunidade, assim como a sua organização social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Muitos são as relações estabelecidas entre as comunidades indígenas e o seu meio, o que representa um grande desafio para os pesquisadores que buscam compreender a dinâmica das comunidades tradicionais, principalmente no que diz respeito a uma metodologia que resolva as questões que a Ecologia Humana busca responder.

Para as pesquisas em Ecologia Humana a metodologia ideal a ser utilizada é aquela que irá produzir trabalhos que retratem a diversidade existente nas mais variadas comunidades, sejam elas tradicionais ou urbanas, os dados gerados nessas pesquisas servirão na busca de soluções para os problemas urgentes dessas comunidades.

BIBLIOGRAFIA

ALVIM, R. G. **Ecologia Humana: da Visão Acadêmica aos Temas Atuais**. Maceió: EDUFAL, 2012.

BEGOSSI, A. **Ecologia humana: um enfoque das relações homem-ambiente**. **Interciencia**, v. 18, n. 3, p: 121-132, 1993.

CAPRA, F. **A Teia Da Vida**. São Paulo: Cultrix, 1996.

MARQUES, J & IVA PIRES, I. M. **Ecologia Humana no Brasil**. Palestra revisada conferida no I Seminário Internacional de Ecologia Humana – Paulo Afonso, Bahia, Brasil, 2012.

MORAN, E. F. **A ecologia humana das populações da Amazônia**. Ed. Vozes, Petrópolis, RJ, 1990.

PIRES, I. M. **Ética e Prática da Ecologia Humana: Questões Introdutórias sobre a Ecologia Humana e a Emergência dos Riscos Ambientais**. Lisboa: APENAS, 2011.

POSEY, D. A. 1986 Introdução: Etnobiologia: Teoria e e Prática. IN: RIBEIRO, D. (ed), **Suma Etnológica brasileira**. Petrópolis: Vozes/FINEP. V1, Etnobiologia. p. 15-25.



ECOLOGIA HUMANA E SAUDE INDÍGENA

Thayse Macedo dos Santos Lima*; Artur Dias Lima**

INTRODUÇÃO

A partir do Decreto nº 6040, de 7/02/2007, comunidades tradicionais foram entendidas como grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais. Possuem formas próprias de organização social, ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando ainda conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição.

Desenvolver abordagens sobre essas comunidades é uma tarefa desafiadora, mediante não apenas sua complexidade, diversidade e especificidades, mas também sua profundidade e imensidão de riquezas culturais e religiosas. No percorrer da história da humanidade a produção de conhecimentos, segundo padrões e processos orientados por formas de organização sociais tradicionais, sempre foi uma importante fonte de energia para os sistemas de compreensão e aproximação com a natureza. O conhecimento tradicional é a forma mais antiga de produção de teorias, experiências, regras e conceitos, isto é, a mais ancestral forma de produzir ciência. Para Boff (2004), em todas as partes da Terra existem ainda povos originários que vivem a dimensão do sagrado e da re-ligação com todas as coisas.

Um dos elementos marcantes da forma de organização social das populações tradicionais é sua relação com a natureza. É certo que todos os grupos sociais possuem algum tipo de interdependência com os recursos naturais, mas para essas populações a magnitude de tal relação é dotada de especialidade, não sendo legítimo qualquer tipo de comparação entre essas e as sociedades ditas industriais (MOREIRA, 2007).

Nesse contexto Iva Pires (2011), vem abordar a necessidade de produzir conhecimento para compreender a relação do homem com o seu ambiente, para responder à interrogação de qual o seu lugar na natureza, da base a conceituação, do que seja a Ecologia Humana. A autora também enfatiza que essa interrogação desafia o pensar ético de um compromisso

* Mestre em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental.

** Doutor em Biologia Parasitária.

ecológico e sustentável entre a espécie humana e as outras espécies, os recursos naturais e as formas de ocupação do território, onde de recolectores e caçadores à agricultores e urbanistas, a evolução social caracteriza-se por tremendos impactos socioambientais.

Morán (1990) aponta que os estudos em ecologia humana pretendem averiguar quais são os ecossistemas com os quais as populações interagem, a natureza dessas interações e as conseqüências dessas relações para o homem e para o ambiente. Sendo que, de acordo com Marques (2012), no Brasil, apesar das complexas dinâmicas entre seres humanos e natureza, aqui, parte dos estudos que foram feitos em ecologia humana, estão voltados para área de saúde, particularmente da epidemiologia. A ciência que estuda as doenças e seus fatores relacionados ao homem, meio ambiente e seus desequilíbrios, seria então esta ciência o elo para entendimento dos fatores ambientais, a saúde humana, e a vigilância sanitária e ambiental. É notória as relações entre saúde e ambiente.

O perfil epidemiológico dos povos indígenas é muito pouco conhecido, o que decorre da exigüidade de investigações, da ausência de inquéritos e censos, assim com o da precariedade dos sistemas de informações sobre morbidade e mortalidade (COIMBRA, 2005). Qualquer discussão sobre o processo saúde/doença dos povos indígenas precisa levar em consideração, além das dinâmicas epidemiológicas e demográficas, a enorme sociodiversidade existente.

Para melhor entender o processo saúde-doença em qualquer comunidade, faz-se necessário entender o ser humano no seu meio físico, biológico, social, econômico e cultural (Lemos e Lima, 2002). Baseado nos estudos da Antropologia da Saúde, o discurso antropológico revela que o estado de saúde de uma população é associado ao seu modo de vida e ao seu universo social e cultural.

TEORIAS DE ESTUDO DA SAÚDE INDÍGENA

O íntimo contato de muitas comunidades indígenas com a população nacional, não indígenas, ao longo dos anos gerou um processo crescente de degradação ambiental associado à instalação de diversos quadros patológicos, destacando-se os infecto-contagiosos. Diante deste quadro, os velhos hábitos sanitários praticados pelos indígenas tornaram-se inadequados frente a agressores desconhecidos até então, pelo seu sistema imune.

Begossi (2004) aponta que o contato direto com recursos do ambiente, a observação diária dos mesmos e a dependência econômica de tais recursos são relações ecológicas em seu sentido estrito. A mesma autora trás que dentre os referenciais teóricos em ecologia humana o estudo dos modos de produção e sistemas de subsistência tem papel de destaque na análise e entendimento das escolhas, obtenção e usos de recursos do ambiente por populações humanas.

Apesar de poucos países coletarem e analisarem rotineiramente estatísticas vitais ou estatísticas dos serviços de saúde por grupo étnico é sabido que há sérias desigualdades no que se refere à saúde e à assistência de saúde das populações indígenas das Américas (PAHO, 1997). A fim de combater e prevenir os agravos à saúde que acometem estas populações faz-se necessário conhecer melhor tanto as características do perfil epidemiológico como as particularidades do modo de vida, seja do ponto de vista das condições materiais de vida, seja do conjunto das práticas histórico-culturais.

• **A Ecologia Médica e os estudos em Comunidades Indígenas**

O estudo de todas as doenças em grupos de pessoas em relação a ambos os seus ambientes bióticos e abióticos é o que define a Ecologia Médica (VAUGHN, 1978). Dias-Lima (2012) também conceitua essa área como o estudo das doenças e seus fatores relacionados ao homem, meio ambiente e seus desequilíbrios. Apesar de pouco difundida, quanto aos seus conceitos, saberes e aplicações, foi com Hipócrates, no seu tratado sobre “*Ares, Aguas e Lugares*”, que surgiram as primeiras idéias sobre ecologia médica (Avila-Pires, 2000). E segundo este autor, a ecologia médica só teve condições de se desenvolver após a comprovação das teorias de Darwin e Pasteur, e seu progresso deveu-se, em grande parte, às investigações epidemiológicas sobre os ciclos complexos das zoonoses, no século XX.

Pugliesi (2012) salienta que o termo Ecologia Médica, foi “expressado” em 1939, pelo microbiologista francês René Dubos. Durante suas pesquisas sobre infecções tropicais, que culminou na descoberta de um potente antibiótico, Dubos descobriu o quanto o meio ambiente interage no tratamento das doenças. Desde então, a expressão vem sendo empregada sempre que questões ecológicas se relacionam com a medicina.

Pode-se ainda relacionar numa interface comum a ecologia médica com a geografia médica. LACAZ (1972) diz que a geografia médica nasceu também com Hipócrates, aproximadamente 480 a.C., Nesta época, ele já demonstrava a relação dos fatores ambientais com o surgimento das doenças. Avila-Pires (2000) salienta que a ecologia médica constitui, além disso, um dos pilares em que se apoia a geografia médica, sendo esta, apenas aquela que mapeia a área de ocorrência das doenças sem explicar a razão dos padrões patogeográficos.

Assim, ecologia e geografia médicas constituem a base essencial para a compreensão dos mecanismos íntimos de ação de doenças infecciosas e parasitárias e para o equacionamento das medidas gerais de controle racional dessas enfermidades (DIAS-LIMA, 2012). E para esse mesmo autor, em tempos de geoprocessamento e georreferenciamento, estas seriam então importantes ferramentas para a geografia e ecologia médica. A ecologia médica seria ainda importante, no sentido de fornecer subsídios à Epidemiologia, para que esta possa estabelecer programas de vigilância ambiental tanto no aspecto preventivo como no controle das enfermidades.

Dias-Lima (2012) contextualizou algumas das ciências aplicadas aos estudos da Ecologia Médica, o que se fez necessário refletir sobre a Antropologia Médica. O discurso antropológico revela que o estado de saúde de uma população é associado ao seu modo de vida e ao seu universo social e cultural. A antropologia médica se inscreve, assim, numa relação de complementaridade com a epidemiologia e com a sociologia da saúde, salientam Uchôa e Vidal (1994). Ainda, de acordo com estes autores, inúmeros estudos revelam que os comportamentos de uma população frente a seus problemas de saúde, incluindo a utilização dos serviços médicos disponíveis, são construídos a partir de universos sócio-culturais específicos.

Ainda, tais estudos apontam a necessidade de enraizarem-se os programas de educação e o planejamento em saúde em conhecimento

prévio das formas características de pensar e agir predominantes nas populações junto às quais se quer intervir. Na maioria das vezes, a medicina dá atenção ao doente e não a doença.

METODOLOGIAS DE ESTUDO DA SAÚDE INDÍGENA

A escolha da metodologia a ser adotada deve ser definida caso a caso, respeitando-se as peculiaridades de cada grupo, comunidade ou povo, conforme o tema em questão se relacione com uma ou mais áreas dentro da Ecologia Humana. Conforme Marques (2002),

A coleta de dados pode envolver entrevistas (estruturadas, semi-estruturadas e não estruturadas), discussões individuais ou em grupos, observação participante ou pesquisa participante, entre outros métodos. Cabe ressaltar a interdisciplinaridade dos métodos, técnicas e conceitos empregados, especialmente naqueles trabalhos relativos às etnociências: história oral (história); observação participante (antropologia), grupo focal (psicologia social), pesquisa-ação (sociologia), paisagem (geografia), diagramas de Venn (matemática), teste projetivo (psicologia), análise com potencial (lingüística) e índices de diversidade (ecologia).

Estudos de Ecologia Humana que se referem à dieta humana, por exemplo, podem envolver coletas específicas de dados, como antropometria, recordatórios de consumo e eventuais coletas de alimentos. Conforme a natureza do estudo, espécimes animais ou vegetais também poderão ser coletados e conservados e identificados de acordo com metodologias próprias, o que ocorre com maior freqüência em estudos das etnociências. Destaca-se também a importância da pesquisa documental e bibliográfica. Em todos esses casos, a análise dos dados pode tanto ser qualitativa como quantitativa (MARQUES, 2001; AMOROZO *et al.*, 2002; PERONI, 2002; HANAZAKI, 2004).

Segundo Thiollent (1998), a pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e analisada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema

estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo. O mesmo autor aborda,

Que a ação deverá ser definida em função dos interesses e das necessidades encontradas, e que todas as partes ou grupos interessados na situação ou nos problemas investigados devem ser consultados. Além disso, não é constituída apenas pela ação ou pela participação, sendo necessário também produzir conhecimentos, adquirir experiências, contribuir para a discussão e avançar acerca dos problemas levantados.

A busca do saber, tal como compreendido e desenvolvido pela cultura local, e não do ponto de vista do pesquisador é a característica mais forte das etnociências – aplicável a todo estudo em Ecologia Humana que pretenda compreender a abordagem local. Posey (1986) salienta que os informantes devem ser considerados pelo pesquisador como sendo especialistas locais; devem ser considerados como autoridades em sua área de conhecimento.

É preciso considerar também as diferenças de saberes entre os habitantes locais, entre gêneros e idades. Algumas poucas pessoas mais velhas podem ser elementos-chave na preservação de conhecimentos locais e os especialistas em um dado assunto costumam ser reconhecidos e indicados pelos habitantes locais e devem ser considerados em propostas de conservação dos recursos e de valorização do conhecimento local (HANAZAKI, 2004; RODRIGUES, 2006). A busca do saber, tal como compreendido e desenvolvido pela cultura local, e não do ponto de vista do pesquisador é a característica mais forte das etnociências.

SAÚDE INDÍGENA NO BRASIL

Pesquisa recente sobre o histórico da saúde no Brasil, realizada por De Paula e Viana (2011), apontam que do final da década de 1960 ao início da década de 1990, todas as ações do governo brasileiro voltadas para os povos indígenas concentravam-se na Fundação Nacional do Índio (Funai),

ligada ao já extinto Ministério do Interior. E ainda conforme esses autores a partir de 1990, essa situação foi mudando,

Primeiro, a Funai passou a estar subordinada ao Ministério da Justiça. Depois, por força de quatro decretos presidenciais indicados no quadro abaixo, deixou de ser formalmente a única agência governamental para o atendimento das demandas sociais indígenas. As políticas públicas para povos indígenas, antes formuladas e executadas exclusivamente por ela, passaram a ser de responsabilidade, também, de outros ministérios e órgãos federais.

No ano de 1991 dois decretos presidenciais transferiram para a alçada do Ministério da Saúde (MS), especificamente para a Fundação Nacional de Saúde (Funasa), a responsabilidade pela assistência a saúde indígena, atribuição que antes pertencia a Funai. Uma nova mudança importante na estrutura administrativa que ampara o atendimento a saúde indígena ocorreu em 2010, que foi a criação da Secretaria Especial de Saúde Indígena (Sesai), vinculada diretamente ao Ministério da Saúde, e não mais a Funasa (DE PAULA E VIANA, 2011).

A atual Política de Saúde Indígena estabelece que os serviços de saúde indígena devem respeitar e incorporar a comunidade local, oferecendo atenção diferenciada. Langdon (2013) aponta que as reformulações das políticas de saúde para os povos indígenas fazem parte da reforma sanitária que vem sendo implantada no Brasil, onde compartilham os mesmos princípios e problemas encontrados nas estratégias de atenção básica dirigidos a outros segmentos da sociedade brasileira. Os povos indígenas são considerados como “segmentos da população expostos a situação de risco” pelo Sistema Único de Saúde (SUS), o que fez com que o Estado brasileiro organizasse um subsistema de atenção primária nas áreas indígenas (DE PAULA E VIANA, 2011).

A legislação referente à saúde indígena especifica a necessidade de respeito às práticas culturais e aos saberes tradicionais das comunidades, inserindo-os sempre que possível, nas rotinas do trabalho em saúde (BRASIL, 2002), e também, nas práticas indígenas de saúde. Com isso pode-se observar a preocupação na legislação brasileira com a necessidade de articular as práticas sanitárias oficiais com as diversas formas indígenas de autoatenção.

Haverroth (2004) aborda que dadas às condições precárias da saúde dos povos indígenas e de problemas na sua resolução, as pesquisas apontam,

Para a necessidade de haver planejamento de programas e ações voltadas à saúde preventiva e curativa considerando os aspectos ambientais, sociais e culturais específicos de cada população juntamente com outros fatores, entre eles, o problema da falta de conhecimento da realidade sociocultural local por parte dos profissionais responsáveis. Planejadores e gestores de programas dirigidos a essas populações devem refletir, em conjunto com o movimento indígena, sobre em que nível haverá intervenção. Há medidas que agem sobre fatores mais imediatos, mas não se podem desprezar as questões mais amplas que afetam as condições gerais da vida de cada grupo.

Estudos demonstram que, em geral, as doenças aparecem com maior prevalência e incidência entre as populações indígenas quando comparadas à população nacional não indígena. Basta et al. (2012) esclareci que,

O perfil epidemiológico dos povos indígenas no Brasil é bastante complexo. As doenças infecciosas e parasitárias permanecem como importante causa de morbimortalidade. Ao mesmo tempo, vem ocorrendo um variado processo de transição, no qual novos agravos passam a exercer forte pressão sobre os perfis de adoecimento e morte preexistentes. É o caso das doenças crônicas não transmissíveis, dos transtornos mentais e comportamentais e das causas externas de adoecimento e morte.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Emilio Moran (1990) conceitua a Ecologia Humana como uma área de integração entre o conhecimento sobre a diversidade de comportamentos das populações humanas com os seus sistemas dentro dos quais tais populações se encontram. Com isso, as políticas públicas orientadas para contornar a situação precária da saúde e sobrevivência biosocial das coletividades indígenas exigem como parte do desenvolvimento e da execução dos programas de intervenção, a participação das comunidades e a articulação com seus conhecimentos.

O desenvolvimento e êxito de políticas, guiadas pelos princípios de participação e articulação com saberes tradicionais, as pesquisas realizadas nos campos da biologia, agropecuária, ecologia, antropologia, educação e outras ciências, são altamente relevantes e necessárias. Dessa forma, são muitos os desafios que estão colocados no campo das pesquisas

relacionadas às questões de saúde-ambiente, principalmente, em países em desenvolvimento que enfrentam problemas de ordem política, econômica, social, cultural e outros que associados, aumentam os riscos de doenças.

A atenção diferenciada e a integração junto a articulações de práticas tradicionais precisam de mais diálogos e reflexão entre cientistas, as equipes de saúde e, particularmente, entre as comunidades indígenas. Para os pesquisadores em saúde indígena é de fundamental importância entender como os índios percebem estes processos e quais são as suas preocupações e decisões tomadas quando um membro da comunidade adocece.

Sendo assim, a interação dessas áreas exige um diálogo entre epistemologias diferentes, ou seja, entre saberes tradicionais e o da ciência hegemônica. O que exige que os profissionais de saúde e cientistas tomem o ponto de vista do outro, visando maior articulação de saberes tradicionais e compreensão das várias maneiras de perceber a natureza do mundo.

BIBLIOGRAFIA

AVILA-PIRES, F.D. **Princípios de ecologia médica**. Editora UFSC, Florianópolis. 2000. 328p.

BASTA, P. C.; ORELLANA, J.D.Y. & ARANTES, R. 2012. **Perfil epidemiológico dos povos indígenas no Brasil: notas sobre agravos selecionados**. Pp 60-107. In: L. Garnelo & A. L. Pontes (orgs.). Saúde Indígena: uma introdução ao tema. Brasília, MEC-SECADI.

BEGOSSI, A. (org.) **Ecologia de pescadores da mata atlântica e da Amazônia**. São Paulo: Hucitec. 2004.

BOFF, L. **Ecologia: grito da terra, Grito dos Pobres**. Rio de Janeiro: Sextante, 2004.

BRASIL, 2002. **Política nacional de atenção a saúde dos povos indígenas**. 2ª edição. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde, Brasília.

COIMBRA JR., CEA., SANTOS, RV and ESCOBAR, AL., orgs. **Epidemiologia e saúde dos povos indígenas no Brasil** [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ; Rio de Janeiro: ABRASCO, 2005. 260 p. ISBN: 85-7541-022-9.

DE PAULA, L. R.A& VIANA, F.L.B. 2011. **Mapeando Políticas Públicas para Povos Indígenas**. Rio de Janeiro, Contra Capa Livraria; LACED/ Museu Nacional/ UFRJ.

GARNELO, L. & MENDES DOS SANTOS, G. 2009. **A ciência contemporânea e o conhecimento indígena**. GEEA: Grupo de Estudos Estratégicos Amazônicos. Caderno de

debates, Tomo II. INPA, FDB, MCNT. Manaus.

HANAZAKI, N.; BEGOSSI, A. Dieta de populações de pescadores. In: BEGOSSI, A. (org.) **Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**. São Paulo: Hucitec. 2004. cap. 4, p. 149-166.

HAVERROTH, M. 2004. **O contexto cultural das doenças diarreicas entre os Wari', Estado de Rondônia, Brasil. Interfaces entre Antropologia e Saúde Pública**. Tese de Doutorado, Fiocruz.

LACAZ, C. da S. **Introdução à geografia médica do Brasil**. São Paulo: EDUSP, 1972. 568p.

LANGDON, E. J., 2013. **Medicina Tropical: reflexões antropológicas sobre atenção diferenciada**. Pp. 15-35. In: M. Haverroth (org). *Etnobiologia e Saúde dos Povos Indígenas*. Recife, Ed. Nupeea.

LEMOS, J.C.; LIMA, S.C. Geografia Médica e as doenças infecto-parasitárias. **Caminhos de Geografia** 3(6): 74-86. 2002.

LIMA, A. D. **Ecologia Médica: uma visão holística no contexto das enfermidades humanas**. UNEB, 2012

MARQUES, J. G. **Pescando pescadores: ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica**. 2. ed. São Paulo: Nupaub/USP, 2001.

MARQUES, J. G. **O olhar (des)multiplicado. O papel do interdisciplinar e do qualitativo na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. In: SEMINÁRIO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA DO SUDESTE, 1, 2001, Rio Claro. **Anais....** Rio Claro: Coordenaria de Área de Ciências Biológicas – Gabinete do Reitor – UNESP/CNPq, 2002.

MARQUES, J. , PIRES, I. M.; **Ecologia Humana no Brasil**. Palestra revisada conferida no I Seminário Internacional de Ecologia Humana – Paulo Afonso, Bahia, Brasil, 2012.

MORAN, E.F. **A Ecologia Humana das Populações da Amazônia**. Petrópolis, RJ, Ed.Vozes, 1990

MOREIRA, E. **“Conhecimento tradicional e a proteção”**T&C Amazônia, Ano V, Número 11, Junho de 2007.

MORIN, Edgar. **Ciência com Consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

PAHO (Pan American Health Organization), 1997 **Health of indigenous people**. Revista Panamericana de Salud Pública, 2:357-362.

PIRES, Iva Miranda. **Ética e Prática da Ecologia Humana: Questões Introdutórias sobre a Ecologia Humana e a Emergência dos Riscos Ambientais**. Lisboa: APENAS, 2011.

POSEY, D. A. **Etnobiologia: teoria e prática**. Summa Etnológica Brasileira Petrópolis. v.1, p. 15-28, 1986.

PUGLIESI, M.H. **A cura que brota na mata**. http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/saude/conteudo_274071.shtml?func=1&pag=1&fnt=9pt. Acessado em dezembro de 2013

RODRIGUES, A.S. **Até quando o etnoconhecimento sobre as abelhas sem ferrão (Hymenoptera, Apidae, Melipona) será transmitido entre gerações pelos índios Guarani M'Byá da aldeia Morro da Saudade, localizada na cidade de São Paulo, Estado de São Paulo, Brasil**. Sitientibus - Série Ciências Biológicas. Feira de Santana. v. 6, n. 4, p. 343-350, 2006.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo. Cortez - Autores Associados, 1998.

UCHÔA, E.; VIDAL, J.M. **Medical Anthropology: Conceptual and Methodological Elements for na Approach to Health and Disease**. Cad. Saúde Públ., 10 (4): 497-504. 1994

VAUGHN, C.M.; CHARLES M. **Medical Ecology**. Ohio J. Sci. 78(6): 290, 1978.



ECOLOGIA HUMANA E SAÚDE DA MULHER INDÍGENA KANTARURÉ, SEMIÁRIDO BAIANO, NORDESTE DO BRASIL

Késsia Virgínia dos Santos Lima*; Juracy Marques**

1. INTRODUÇÃO

O termo Ecologia Humana, claramente faz referência à interação entre pessoas e ambiente. Dentro da ecologia, a Ecologia Humana pode ser entendida como estudo das relações entre populações humanas e o ambiente e dos fatores que afetam estas relações, geralmente sob uma perspectiva adaptativa ou sob uma perspectiva sistêmica (BEGOSSI, 1993). Os estudos de ecologia humana, baseados em teorias e princípios da ecologia, enfocam temas como estratégias de forrageio, discussões sobre otimização, amplitude de nicho, diversidade de recursos, territorialidade, dinâmica demográfica, estabilidade e resiliência (BEGOSSI, 1993). Desse modo estudos em Ecologia Humana além de serem desenvolvidos na abordagem supracitada pode ser evidenciados também na perspectiva antropológica, geográfica, psicológica, sociológica, como demonstra Bruhn (1974), quando nos indica que as referidas áreas apresentam desenvolvimentos próprios de ecologia humana.

Nesta perspectiva Begossi (1993), nos evidencia que no Brasil estudos de ecologia humana sobre populações indígenas ocorrem especialmente na Amazônia e inclui, em particular, ecologia cultural, etnobiologia e, em menor escala, modelos de subsistência. E, sobre a saúde reprodutiva da mulher indígena os poucos estudos disponíveis são desenvolvidos pela antropologia, portanto, restrita a uns poucos grupos, em geral amazônicos. (COIMBRA JR. E GARNELO, 2001). De acordo com o referido autor os estudos em questão revelam um quadro alarmante marcado por elevadas prevalências de doenças sexuais e problemas no aparelho reprodutivo feminino do grupo supracitado. Como demonstra Athias (2006), trabalhos sobre reprodução humana, doenças associadas ao aparelho reprodutor e suas repercussões sobre a saúde do referido grupo no Nordeste ainda são insipientes. De acordo com o autor, pesquisas desta natureza são desenvolvidas por pesquisadores das ciências sociais na qual, vem se consolidando seja no âmbito da antropologia da saúde, seja nos espaços da saúde pública ou coletiva.

* Mestre em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental.

** Pós doutor em Ecologia Humana e em Antropologia.

Embora Martinez (2006), evidencie que nas últimas décadas mais pesquisas têm se interessado em documentar aspectos farmacológicos relacionados à saúde feminina indígena, Gil (2007), ratifica que os poucos estudos realizados neste âmbito descrevem as práticas tradicionais, e, que também foram desenvolvidos na região da Amazônia por pesquisadores das ciências sociais, principalmente da antropologia cultural.

Nesta perspectiva, vale destacar que alguns trabalhos dessa ordem foram desenvolvidos por antropólogos no Nordeste do Brasil e, contudo, são as únicas referências para a referida região: Souza (2002) tratou sobre questões do panorama sexual e reprodutivo da mulher indígena na Bahia, Athias (2006), sobre sexualidade, fecundidade e programas de saúde entre os Pankararu, estado de Pernambuco; Souza (2007), sobre percepção de identidade e reprodução com as mulheres indígenas Pataxó do Sul do estado da Bahia e Londoño (2010), que registrou o conhecimento das plantas etnomedicinais da caatinga utilizadas para saúde reprodutiva e sexual das mulheres indígenas Pankararu de Pernambuco.

Desse modo, Alves et al., (2012) nos indica que o crescente desuso da medicina tradicional pelas etnias indígenas brasileiras tem despertado a preocupação quanto à saúde destes povos e, a compreensão de que o fortalecimento dessa prática constituem condições à preservação das espécies medicinais. De fato, Alves (2008) considera que o Brasil apresenta uma rica diversidade social e cultural estando representado por mais de 305 grupos indígenas que contribuem com conhecimento tradicional de práticas, inclusive o uso de plantas e animais medicinais e, que as regiões do Norte e Nordeste do Brasil são as áreas que apresentam os maiores registros desta natureza.

Nesta perspectiva e considerando este cenário de poucos estudos de ecologia humana e etnobiológicos voltados para saúde feminina dos grupos indígenas do sertão, aliada a perda da biodiversidade e o acelerado processo de mudança cultural destes povos, como evidencia Carvalho (2002) e Coutinho et al., (2002), o presente trabalho objetiva demonstrar quais métodos da ecologia humana podem ser utilizadas em pesquisas etnobiológicas, bem como, conhecer como o grupo indígena Kantaruré percebe os elementos da natureza para simbolizar sua identidade e território, sistemas de percepção, cognição e classificação do ambiente natural para promoção da saúde feminina reprodutiva, sexual e gestacional.

2 MÉTODOS E TÉCNICAS DA ECOLOGIA HUMANA QUE PODEM SER UTILIZADAS NA PESQUISA INTITULADA: REPRESENTAÇÕES FLORÍSTICAS E FAUNÍSTICAS PARA A SAÚDE REPRODUTIVA, SEXUAL E GESTACIONAL DA MULHER INDÍGENA KANTARURÉ, SEMIÁRIDO BAIANO, NORDESTE DO BRASIL.

2.1 ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado na aldeia Kantaruré Batida e estão localizadas próximas as represas do rio São Francisco em Itaparica e Paulo Afonso, estado da Bahia, Nordeste do Brasil.

O território indígena Kantaruré é formado pelas aldeias Batida e Baixa das Pedras, e, encontram-se inseridos numa região de clima semi-árido, com incidência de baixos índices pluviométricos. Seus solos são arenosos e pouco férteis e a sua vegetação, rasteira, é típica da caatinga, predominando a ocorrência de bromeliáceas e cactáceas (BRASILEIRO, 1996). Habitados por quase 500 índios distribuídos em aproximadamente 150 famílias, segundo dados do último censo do IBGE e da FUNASA (2010), ocupam uma área de 1.811 hectares no município de Glória-BA. Ambos núcleos se localizam junto às extremidades nordeste e noroeste da terra indígena e seus terrenos de cultivo e de moradia confinam aí, respectivamente, com os das localidades vizinhas de Salgadinho dos Benícios e Baixa das Pedras. Em direção ao sul, por sua vez, esses terrenos se estendem até o sopé da Serra Grande, território predominantemente destinado às atividades de caça e coleta do grupo. (SOCIOAMBIENTAL, 2012). As referidas aldeias tem como identidade os traços culturais caracterizados na crença compartilhada de um passado comum, na religião, nos rituais e cultura material (CRUZ et al., 2009).

2.2 TÉCNICA ETNOECOLÓGICA

Este tipo de método permitiu o pesquisador conhecer como povo indígena Kantaruré classifica o ambiente que ele está inserido. De acordo com Moran a etnoecologia facilita a pesquisa de campo porque permite o registro e descobrimento dos processos e regras estruturais pelos quais um grupo humano classifica seu ambiente por meio da etnotaxonomia, etnomedicina e etnofarmacologia dos recursos biológicos. Como nos indica Levi-Strauss (1976), a taxionomia do pensamento primitivo se relaciona com seus mitos e com sua vida diária.

2.3 TÉCNICA DA CARACTERIZAÇÃO DE ECOSISTEMAS

Flora e fauna: a coleta de dados inclui no registro das espécies de plantas e animais para os mais variados fins, neste caso o medicinal. Vale ressaltar que a prática da medicina tradicional zooterapêutica para as mulheres indígenas Kantaruré é preventiva, porém a restrição de consumo de algumas espécies de animais é bem evidenciada.

2.4 TÉCNICA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS

Esta técnica representa uma das metodologias participativas, na qual permite o pesquisador conhecer as representações dos indígenas adultos sobre seu território e identidade quanto à utilização dos recursos naturais para prática do sistema medicinal tradicional. Portanto, sua abordagem é pertinente na proporção em que se tenta fazer pontes e vinculações entre as construções simbólicas e a realidade social dos sujeitos. O conceito das representações sociais, designado por Émile Durkheim como consciência coletiva e depois como representações coletivas, faz parte do pensamento sociológico, como uma via para análise da realidade coletiva, posto que fosse a expressão de conhecimentos, crenças e sentimentos do grupo social.

Em sua compreensão, Durkheim acreditava que podia se separar a existência dos fatos sociais dos individuais, inclusive devendo se delegar a ciências distintas o estudo das duas modalidades. Durkheim adota o conceito das representações coletivas. Nesta perspectiva, Moscovici (1985), demonstra que as representações sociais na sociedade atual são equivalentes aos mitos e crenças nas sociedades primitivas. Elas remetem-se, portanto, à maneira que os homens pensam, agem, procuram compreender o sentido de suas ações e pensamentos. Em virtude do exposto, compreende-se que a representação social deve ser compartilhada e elaborada por um grupo determinado, posto que sua construção aconteça na relação entre os sujeitos e com objetos.

2.5 ENTREVISTA ESTRUTURADA E SEMI ESTRUTURADA

Esta técnica consistiu em visitas informais à comunidade a fim de estabelecer uma relação de confiança entre o pesquisador e o pesquisado além de permitir o reconhecimento de quem são os especialistas locais. Desse modo, a coleta de dados inclui visitas às residências para que seja iniciado a aplicação do questionário estruturado ou semi-estruturado. (Fig.1)



Figura 1. Entrevista com índios do sertão (etnia Kantaruré). **Crédito:** Lima (2013)

2.6 OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE

A observação participante envolve a vivência do pesquisador com o grupo pesquisado, e por meio com os membros do referido grupo e do envolvimento em suas atividades diárias, ele irá apreender em profundidade o modo de vida, as idéias e motivações dos sujeitos da pesquisa (Fig. 2).



Figura 2. Registro de informações sobre plantas utilizadas para a saúde da mulher indígena do sertão. **Crédito:** Lima (2013).

CONCLUSÃO

A Ecologia Humana tem sua origem em várias disciplinas como Antropologia, Sociologia e Geografia, contudo sendo representada por um conjunto de conceitos, teorias, técnicas e métodos. Desse modo as referidas disciplinas deram origens a diferentes abordagens para a Ecologia Humana, com seus conceitos e metodologias próprias. No entanto, abordar a Ecologia Humana na proposta de trabalho etnobiológico com povos indígenas da caatinga é complementar a botânica e a zoologia do outro, a partir de seus pensamentos, mitos, subjetividades e vivências pessoais. Não basta apenas identificar cada ser vivo, mas sim conhecer o papel que cada cultura lhes atribui dentro de um sistema de significações. É a ciência tradicional dialogando com a ciência científica e ambas construindo novos conhecimentos, dessa maneira a pesquisa etnobotânica, etnozoológica e afins contribuem para a dimensão da Ecologia Humana.

Como demonstra Lévi-Strauss (1976) não há, diferença entre a ciência do concreto, descrita como forma do pensamento mítico, e a ciência moderna que, segundo ele, seria mais abstrata. Se a ciência formal for mantida sempre como padrão para validação do saber local, então pouco terá sido feito para chegar de fato ao outro antropológico. Neste contexto, estudos em Ecologia Humana nos indica que a preservação da natureza pode ser praticada em função dela mesma e não do homem em si, que a nossa aceitação do outro, seu modo de vida, de ser, de pensar, de se relacionar com a sua etnia, o seu povo, deve se dar a partir do outro mesmo e não a partir de mim, dos meus parâmetros, da minha aceitação ou não.

Nesta perspectiva, vale ressaltar Marques (2002), quando manifestou a necessidade de reconhecimento da etno(ecologias) como um campo de cruzamento de saberes. Embora meu estudo se desenvolva na dimensão etnobiológica, o prefixo etno além de indicar “botânica do outro”, “zoologia do outro” indica especialmente, a interface ou cruzamento entre saberes sobre plantas e os animais, de modo a valorizar articulações, comparações, conexões, integrações e aprendizagens multilaterais. Desse modo a visão exposta por Williams e Ortiz-Solorio (1981), neste caso dá ao prefixo etno uma abordagem mais integradora e mais abrangente.

BIBLIOGRAFIA

ALVES, R. R. N. Animal-Based Remedies as Complementary Medicine in Brazil. **Forsch Komplementmed.** 2008.

ALVES, A., SÁ, J. C., ARAÚJO, I. S. O direito à terra como estratégia à preservação das espécies medicinais e ao fortalecimento da cultura nativa dos índios fulni-ô (Águas Belas – PE). **Revista Diálogos - Revista de Estudos Culturais e da Contemporaneidade.** n. 7, p. 182-208, 2012.

ATHIAS, R. Sexualidade, Fecundidade e Programas de Saúde entre os Pankararu. In: SCOTT, R. P., ATHIAS, R., QUADROS, M. (Eds). **Saúde, Sexo e Famílias Urbanas, Rurais e Indígenas em Pernambuco.** UFPE, 2006. p. 1-24.

BEGOSI, A. **Ecologia Humana: Um enfoque das relações homem-ambiente.** Interciencia v. 18, n.1, p.121-132, 1993.

BRASILEIRO, S., SAMPAIO, J., A., L. Relatório circunstanciado de identificação e delimitação da TI Kantaruré, 25, 1996, Glória. **Relatório,** Glória, 1996. (Port. 1077/PRES/FUNAI/95). Versão impressa.

BRUHN. Human Ecology: A Unifying Science. **Human Ecology,** vol. 2, n. 2, p. 105-125, 1974.

CARVALHO, Adriana Rosa. Conhecimento ecológico tradicional no fragmento da planície de inundação do alto rio Paraná: percepção ecológica dos pescadores. *Acta Scientiarum,* Maringá, v. 24, n. 2, p. 573-580, 2002.

COIMBRA Jr, C. E. A., GARNELO, L. Questões de Saúde reprodutiva da mulher indígena no Brasil, In: Seminário **Etnicidade na América Latina- questões sobre saúde e direitos reprodutivos.** Rio de Janeiro, Fiocruz, 2001. Versão eletrônica.

COUTINHO, D. F. E; TRAVASSOS, L. M. A., AMARAL, F. M. M. Estudo Etnobotânico de Plantas Medicinais Utilizadas em Comunidades Indígenas no Estado Maranhão-Brasil. **Visão Acadêmica,** Curitiba, v. 3, n. 1, p. 7-12, 2002.

CRUZ, A. C., SOBRINHO, S. A., RAMOS, R, S., SÁ, J, A, B., NASCIMENTO, V, E., SILVA, J. C., COELHO, G, B., CRUZ, J., SILVA, R, M, C., COELHO, A, M.. Plano de Desenvolvimento SubTerritorial Kantaruré, 27, 2009 Glória. Projeto Participativo Tribo indígena Kantaruré-, Glória: 2009. Versão impressa. Batida e Baixa das Pedras. Glória.

GIL, L. P. Possibilidades de articulação entre os sistemas de partos tradicionais indígenas e o sistema oficial de saúde no Alto Juruá, In: Brasil, ministério da Saúde, Fundação nacional de Saúde, Projeto Vigisus II, Coordenação técnica, Área de Medicina tradicional Indígena, Luciane Ouriques ferreira e patricia Silva Osório (Orgs.). **Medicina Tradicional Indígena em Contexto- I Reunião e Monitoramento.** Brasília: fundação Nacional de Saúde, 2007. p. 23-36.

ISA. **Instituto Socioambiental**, 2012. Disponível em: <http://piib.socioambiental.org/pt/povo/kantarure>. Acesso em 20 Julho de 2013.

LÉVI-STRAUSS, Claude. **O pensamento selvagem**. Companhia Editora Nacional, São Paulo, 1976.

LONDÔNIO, P.A. **Etnobotânica de plantas medicinais usadas pela comunidade indígena Pankararu, Pernambuco, Brasil**. 2010. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 2010.

MARTINEZ, G. J. Traditional practices, beliefs and uses of medicinal plants in relation to maternal-baby health of Criollo woman in central Argentina. **Midwifery** 24, p. 490-502, 2006.

MORAN, E.F. **A Ecologia Humana das Populações da Amazônia**. Petrópolis, RJ, Ed.Vozes, 1990.

MOSCOVICI, Serge. **Natureza: para pensar a ecologia**. Rio de Janeiro: Mauad X: Instituto Gaia, 2007. COLEÇÃO EICOS.

SOUZA, J. M. A., SOUZA, A. C. G. Relatório DST/AIDS entre mulheres indígenas do norte e sul da Bahia, 2002, Salvador. Relatório, Salvador, 2002. ANAÍ/ MS/ UNESCO.

SOUZA, J. M. A. **Trajetórias femininas indígenas: gênero, memória, identidade e reprodução**. 2007. 136 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) - Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas. Salvador. 2007.



ANALISE DE CONFLITO SOCIOAMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE MONTEIRÓPOLIS NO SEMIÁRIDO ALAGOANO.

Ícaro Johnson Lessa Coutinho*

1. INTRODUÇÃO

Estudos sobre conflitos sociais estão entre os temas que tem estado presente na sociedade humana desde seu início. É um assunto vasto e é parte integrante da vida da organização social e política, tanto nas relações externas, internas de indivíduos e grupos, quanto entre organizações. Ocorre muitas vezes devido ao fato de não ser tratado devidamente, além das diferenças de opiniões e de concepções existentes entre grupos e pessoas.

Mesmo antes da formação das escolas de pensamento na Grécia antiga, estrategistas de guerras elaboravam suas teorias de pré-militares sobre formas de ataque e defesa. Ao longo da história da humanidade, diversos campos do conhecimento, da Psicologia à Economia, contribuíram para a interpretação destas formas violentas de conflitos, como também de outras formas mais sutis de embate entre indivíduos, entre grupos sociais e, afinal, entre Estados. Parece ter havido um conjunto de elementos que contribuíram para a expansão de conflitos a partir de cerca de 1800. Houve uma acentuada expansão da população humana; um permanente crescimento no conhecimento científico utilizado para a fabricação de armamentos; houve também um enorme crescimento no Estado-Nação e conseqüentemente na sua capacidade de mobilizar recursos para controle social e violência. Se de um lado esses elementos contribuíram, por exemplo, para eventos conflituosos do porte das guerras napoleônicas, de outro contribuíram para o primeiro mecanismo de regulação de conflitos entre sociedades, que foi o surgimento da diplomacia. Pela primeira vez se procurou aplicar uma visão analítica racional para o entendimento e a gestão de conflitos, no caso o conflito entre nações.

Da mesma forma que os conflitos sociais cresceram, também cresceu a capacidade humana de interpretar as Leis e intervir em situações conflituosas. Na metade de século XIX, a Revolução Industrial serviu de base para que Karl Marx produzisse uma poderosa análise dos conflitos entre classes sociais. Mais tarde neste século, o uso político de diferenças étnicas e superioridade

* Mestre em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental.

racial para justificar o colonialismo foram analisadas por Georg Simmel numa teoria de conflitos intergrupais. O mesmo colonialismo fez aparecer outra forma de gestão de conflitos: o *satyagraha*, ou a resistência não violenta, pregada por Gandhi. No Brasil, a influência da análise marxista nas ciências Humanas e Sociais informou de maneira decisiva a tônica e a direção das análises sobre conflitos sociais, pelo menos até a segunda metade da década de 80. A partir deste período, a queda dos sistemas políticos e econômicos dos países socialistas propiciou a busca de outros marcos teóricos, ganhando ênfase os enfoques de consenso.

Tais enfoques são compatíveis com as preocupações ambientais que passaram a ter maior destaque no Brasil justamente no mesmo período. Segundo Benjamin a constitucionalização do ambiente é uma tendência internacional que coincide com o surgimento e consolidação do Direito Ambiental. Não deixa de ser um progresso, mas o que falta na verdade é a constitucionalização ambiental atuante, que possa trazer benefícios palpáveis harmoniosos nas relações do homem x natureza e também nas relações humanas, onde ainda existem muitas diferenças na qualidade ambiental entre comunidades de pretos, brancos, cafusos e índios. Para José Luís Serrano que não só desmitifica o conceito de Direito Ambiental, como também aponta quatro diferenças sendo que não é um conjunto de leis que regulam os sistemas ambientais, mas sim como um sistema de normas, princípios, instituições práticas operativas e ideológicas jurídicas que regulam as relações entre os sistemas sociais e seus entornos naturais.

A surpresa e o encantamento de Pero Vaz de Caminha ao se deparar pela primeira vez com um território rico em terra e arvoredos desde a chegada dos Portugueses ao Brasil em 1500 parece ter sido finalmente reconhecido pela constituição de 1988, quando a partir daí, o país começou a dar um grande salto democrático incorporando os direitos fundamentais no diálogo do dia-a-dia somado à promulgação da Lei 6.938/81 (Lei da política Nacional do Meio Ambiente) e abrindo caminho para um melhor entendimento na relação paradigmática jurídico-econômica. Embora a defesa do meio ambiente seja justificável em si mesma por razões éticas, ele também possui uma raiz teórica e prática eminentemente liberal. A necessidade de se cuidar dos problemas ambientais foi incorporada pelo discurso do *establishment* político e empresarial capitalista em menos de uma década porque, em síntese, a destruição ambiental compromete a reprodução do capital.

2. COMUNIDADES TRADICIONAIS E CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS

Nas últimas décadas diversos grupos sociais portadores de identidade coletiva e étnica, organizados em movimentos sociais, Vêm garantir e reivindicar direitos que sempre lhes foram negados pelo Estado. Índios, quilombolas, seringueiros, castanheiros, ribeirinhos e as quebradeiras de coco babaçu (Shiraishi Neto, 2006).

No Brasil, há séculos mulheres negras, e pobres praticam o extrativismo de diversos produtos, a exemplo das catadoras de mangaba no Norte e Nordeste brasileiro. Fruto que recentemente vem passando por processo de valorização no mercado regional de produtos nativos, mas a ocupação das terras de livre acesso com atividades agrícolas ou turísticas tem diminuído o acesso das mesmas às plantas, aumentando os conflitos entre diferentes atores. Outro caso emblemático é o processo de devastação dos babaçuais em terras da Amazônia que vem trazendo a tona enormes conflitos socioambientais e econômicos influenciados pela flutuação de preço das commodities, levando a uma expansão simultânea dos grandes empreendimentos como pecuária, sojicultura, dendê, eucalipto, exploração madeireira, atividades mineradoras e siderúrgicas provocando uma enorme devastação na Amazônia Legal.

A grande maioria dos fazendeiros da região não vive do babaçu e muitos vão transformando suas terras em pastagens para o gado e o babaçu, que brota naturalmente nessa paisagem, vai sendo expulso pelo capim. Vale salientar outras atividades e ações impactantes que dificultam o acesso aos babaçuais como fornos para fabrico de carvão, cercas eletrificadas, campos invadidos por búfalos, cursos d'água contaminados por agrotóxicos e outros componentes indicativos de ação predatória dos grandes empreendimentos na região. Dessa forma, pondo em choque, o MIQCB (Movimento Interestaduais das Quebradeiras de coco Babaçu) com fazendeiros locais, indústrias saponáceas e atravessadores. A partir da necessidade das populações tradicionais de quebradeiras de coco babaçu de obstar o avanço da devastação dos babaçuais, além da reivindicação pelo livre acesso a referidas áreas para manutenção do seu modo de vida extrativista, as Leis do Babaçu Livre surgiram como marco importante, indo além do discurso ambiental e rompendo o mundo jurídico como uma conquista política afirmativa dos modos de viver, fazer e criar dessas comunidades tradicionais.

Alfredo Wagner Berno de Almeida (2006) explica que o movimento

das quebradeiras de coco encontra-se entre aqueles que apresentam uma consciência ambiental aguçada, posicionando-se contra a devastação e o desmatamento e realizando assim um processo de politização da natureza. Além desta sensibilidade especial para as questões ambientais, estes movimentos, com os quais o das quebradeiras se identifica, apresentam por característica o estabelecimento de intensas lutas por processos de territorialização pautados em representações e práticas de uso comum da terra que, segundo Almeida (2006c, pp. 23-4):

A territorialidade funciona como fator de identificação, defesa e força, mesmo em se tratando de apropriações temporárias dos recursos naturais, por grupos sociais classificados muitas vezes como “nômades” e “itinerantes”.

No Piemonte da Diamantina, região da Bahia com população de 197.811 habitantes, (CENSO 2010, Primeiros Resultados – IBGE) abrange nove municípios dentre eles: Caém, Capim Grosso, Jacobina, Mirangaba, Ouroândia, Saúde, Serrolândia, Umburanas e Várzea Nova, estão entre os maiores produtores de licuri do Estado, onde são colhidos os frutos de 16 milhões de palmeiras, somando cerca de 500 toneladas por ano, segundo dados da COOPERLIC (Cooperativa Dos Produtores e Beneficiadores de Licuri) criada em 2005, por produtores que queriam se libertar dos intermediários e hoje estão caminhando para aprovação de uma Lei municipal de preservação e acesso aos licurizeiros, a Lei do licuri livre. Essa associação prioriza um plano de manejo e ainda propõe políticas públicas, fortalecimento da legislação, maior envolvimento do governo e da pesquisa, educação ambiental e incentivo à participação da comunidade, a par da instituição de um programa de reconhecimento dos colaboradores do Plano de Conservação do Licuri. A ideia é estabelecer critérios a serem atingidos pelos proprietários rurais e emitir certificados com o título de ‘Guardiões do Licuri’

Já no estado de Alagoas, tanto no litoral sul, quanto na região do semiárido, o extrativismo da palmeira licuri (*Syagrus coronata*), vem despertando acirrados conflitos entre fazendeiros e comunidades extrativistas que utilizam partes da palmeira como os frutos e folhas (palhas) utilizados como alimento, artesanato e utensílios do lar como vassouras e espanadores; produtos geralmente vendidos em feiras livres de outros municípios circunvizinhos.

3. O USO DA PALMEIRA OURICURI NAS COMUNIDADES SOBRADINHO, PILÕES E SITIO BOLA NO MUNICÍPIO DE MONTEIROPOLIS - ALAGOAS.

3.1 Caracterização do Município

O município de Monteirópolis está localizado na região centro-oeste do Estado de Alagoas, limitando-se a norte com o município de Olho D' Água das Flores, a sul com Pão de Açúcar, Palestina e Jacaré dos Homens, a oeste com São José da Tapera e a leste com Jacaré dos Homens e Olho d' água das Flores. A área municipal ocupa 86,1 km² (0,31% de AL), inserida na meso região Sertão Alagoano e na micro região Batalha (MINTER/SUDENE 1973).

A rede pública de saúde não dispõe de hospital, existindo apenas 04 Unidades Ambulatoriais e 02 Postos de Saúde. Não há consultórios médicos ou odontológicos no município.

As principais atividades econômicas do município são: Comércio, serviços, agropecuária e atividades de extrativismo vegetal e silvicultura.

O Município recentemente decretou estado de emergência em virtude da seca, que vem assolando também em 40 cidades alagoanas, vindo a originar sérios danos ambientais e prejuízos econômicos e sociais.

3.2 A palmeira Ouricuri

A palmeira *Syagrus coronata* ((Martius) Beccari), conhecida como ouricuri, aricuri, alicuri, aricuí, adicuri, cabeçudo, coqueiro-aracuri, coqueiro-dicuri, iricuri, oricuri, ouricurizeiro, uricuri, uricuriba e especialmente na Bahia como licuri é praticamente restrita ao Nordeste do Brasil, e abundante, tanto no Sertão quanto no Litoral. Em Alagoas, ocorre na Caatinga, Mata Atlântica, e em manchas de Restinga. Trata-se de uma palmeira amplamente usada por populações tradicionais no Nordeste do Brasil, tanto para confecção de objetos utilitários como vassouras e espanadores e também para o artesanato. (Noblick, 1991).

A palmeira cresce naturalmente na Caatinga, garantindo alimento e algum ganho a dezenas de comunidades na região que detém os mais baixos Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) do Brasil. O fruto do

ouricurizeiro é utilizado como alimento para as criações de gado bovino e caprinovinocultura e na alimentação humana, onde a amêndoa do fruto é consumida *in natura*, e também usada na fabricação de cocadas, licores e do leite de ouricuri, muito usado na culinária sertaneja.

No município de Monteirópolis – Alagoas, famílias de baixa renda em sua grande maioria composta por mulheres, ajudam no orçamento familiar através do extrativismo da palha da palmeira para a produção de artigos utilitários como vassouras e abanadores; produtos muito utilizados na região sertaneja para varrição de quintais, sítios, interiores de casas e os abanadores usados para fogueira à lenha.

Nessa região, foi observado que a periodicidade na extração de palhas é muito frequente, devido a sua alta demanda por parte do comércio tradicional de vassouras nas feiras livres dos municípios circunvizinhos e encomendados por negociantes com prazo médio para entrega de 2 semanas. O preço dos produtos varia de R\$ 50 a R\$ 60,00 o cento de vassouras sem o cabo.

3.4 Os Conflitos Socioambientais Na Área de Estudo

Através de questionamentos, foi notado dois tipos de conflitos. No primeiro conflito, **Extrativistas Tradicionais X Fazendeiros** acontece devido à dificuldade que tem as extrativistas em coletar palhas e frutos da palmeira, por estarem situadas dentro de grandes propriedades privadas, cercadas com arames farpados, obrigando-as a um deslocamento permanente em busca do ouricuri em outras áreas mais distantes e até em cumes de serras da região em APP's (Áreas de Preservação Permanente). Muitas vezes estas mulheres são ameaçadas “*levando carreira*” dos funcionários das fazendas e até recados ameaçadores de prisão dos próprios fazendeiros que não as querem por lá.

No segundo conflito, **Extrativistas Tradicionais X Extrativistas não Tradicionais (Novos Coletores)**. As extrativistas alegam que a justificativa dos fazendeiros é que as palhas e os frutos são as poucas fontes de alimentos para o gado na época de seca e também devido à retirada inadequada das palhas sem nenhum cuidado pelos novos coletores que danificam e maltratam a palmeira. Segundo informações das extrativistas tradicionais, muito destes

novos coletores não tem nenhum histórico familiar tradicional, na arte de trançar as palhas de ouricuri. Eles não respeitam o período de tempo para que a palmeira se reestabeleça, produzindo novas folhagens e frutos, por isso, a cata indiscriminada é inerente à falta de um plano de manejo tradicional passado de geração a geração. Com isso, é possível verificar claros sinais de esgotamento de algumas palmeiras onde a retirada excessiva de palhas e o manejo inadequado interfere claramente na produção de frutos e na própria regeneração da planta.

Essa pratica inadequada poderá comprometer não somente a sustentabilidade da palmeira, mas também a principal fonte de renda dessas comunidades de baixa renda que utilizam um recurso natural indispensável. Grande parte dessas famílias é beneficiada pelo programa Bolsa Família, mas apesar do benefício, ainda carecem de muitas necessidades básicas e que lutam para sair do patamar de extrema pobreza.

4. CONCLUSOES

Os resultados da pesquisa mostram que conflitos sociais pelo acesso aos recursos naturais no caso da palmeira ouricuri, geram duas formas de conflitos, conflito direto, entre os extrativistas e fazendeiros e conflito indireto que se dá entre os extrativistas tradicionais e os extrativistas não tradicionais (novos coletores). Dessa forma, analisando os dois tipos de conflitos identificados, o que existe em comum é que o objeto de disputa é o uso das áreas onde há maior ocorrência das palmeiras.

Contrariando a Lei do Babaçu Livre, a restrição das áreas privadas para coleta das palhas do ouricuri, contribui de certa forma para o melhor desenvolvimento fenológico da palmeira, aumentando a produtividade de frutos e palhas nessas áreas.

Observou-se também na região estudada, que não existem cooperativas nem associações formalizadas relacionadas ao extrativismo da palmeira Ouricuri, pois a ausência destas associações, a falta de planejamento e de políticas publicas dificultam qualquer intenção de mediação entre as partes envolvidas, intensificando assim os conflitos e dificultando o entendimento entre fazendeiros e extrativistas.

Mesmo quando se trata de espécies amplamente estudadas, subsidiar manejo, tais como produtividade de frutos e folhas, germinação, crescimento e idade de reprodutiva, são escassos. No caso do Ouricuri, como é possível estabelecer quantas palhas se pode retirar numa planta em um ano se não se sabe a produtividade de folhas no período nem o quanto a retirada de folhas afeta o investimento reprodutivo? Para equacionar estas questões o MAPA (Ministério da Agricultura e Pecuária) e o MMA (Ministério do Meio Ambiente) têm realizado oficinas com ampla participação para se construir conhecimento com base em experiências cotidianas dos extrativistas.

Como proposta, sugere-se a implantação de uma cooperativa ou associação de extrativistas da palmeira ouricuri, com o intuito de minimizar os conflitos socioambientais e econômicos. A partir disso, será possível adotar diretrizes e recomendações técnicas para adoção de boas praticas de manejo para o extrativismo sustentável da palmeira e buscando também uma maior diversificação de produtos como óleo, alimentos e artigos artesanais, trazendo assim mais autonomia para as comunidade extrativistas e dessa forma seguir o caminho percorrido pelas quebradeiras de coco babaçu e da Cooperativa dos Produtores de licuri da Bahia, afim de buscar a proteção da Lei, de forma que assegure tanto a preservação quanto ao acesso desses atores nas áreas de ocorrência da palmeira.

Figuras



Figura A



Figura B



Figura C



Figura D



Figura E



Figura F

Figuras (Recurso natural explorado tradicionalmente por extrativistas no município de Monteirópolis- Alagoas Brasil.

Fig A) população de licuri, ver detalhe da cerca); Fig B) área de coleta de palhas de licuri , ver serra ao fundo; Fig C); Palmeira licuri dentro de propriedade cercada por arame farpado); Fig D) Ferramenta utilizada para retirar palha da palmeira; Fig E) Palmeira licuri manejada ; Fig F) vassouras de licuri prontas para serem comercializadas em feira livre.

BIBLIOGRAFIA

Almanaque Abril 2011

Almeida, Alfredo Wagner Berno de. **Terra de quilombo, terras indígenas, “babaçuais livre”, “castanhais do povo”, faixinais e fundos de pasto: terras tradicionalmente ocupadas.** Alfredo Wagner Berno de Almeida. – 2.^a ed, Manaus: pgsca-ufam, 2008. 192 p.isbn 978-85-7401-402-9

Alonso, a.; Costa, v. 2000. Por uma Sociologia de Conflitos Ambientais no Brasil. in: Ecologia Política: Natureza, Sociedad y Utopia, p.115-135. (Paper preparado para o encontro do grupo meio ambiente e desenvolvimento da clasco, Rio de Janeiro,22.-23.11.2000).

Gariglio, M.A. et al.2010. Uso Sustentável e Conservação dos Recursos Florestais da Caatinga. Organizadores. _ Brasília: Serviço Florestal Brasileiro. 368p.

Gariglio, M. A., Barcellos, N. D. e. 2011. Manejo Florestal Sustentável em Assentamentos Rurais na Caatinga: Estudo de Caso na Paraíba e Pernambuco.258 volume 42 | nº 02 | abril - junho in:Gariglio, M. A. et al. Uso Sustentável e Conservação dos Recursos Florestais da Caatinga. Brasília, DF: Serviço Florestal Brasileiro, 2010. p. 116-127.

Oliveira, M.N. 2011. Estrutura, Distribuição Espacial e Fenologia de *Syagrus coronata* (martius) Beccari em Areas da Caatinga Alagoana. Areia: UFPB/CCA. 121 f.; il. Tese (Doutorado em Agronomia) - Centro de Ciências Agrárias. Universidade Federal da Paraíba.

NOBLICK, L. R. Palmeiras das caatingas da Bahia e as potencialidade econômicas. In: Simposio Sobre Caatinga e Sua Exploração Racional, 1984, Feira de Santana, BA. **Anais...** Brasília, DF: EMBRAPADDT;Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santa, 1986. p.99-115.

Riegelhaupt, e et al in: O Manejo Florestal na Caatinga: Resultados da Experimentação. Gariglio, m.a. et al.2010. Uso Sustentável e Conservação dos Recursos Florestais da Caatinga Organizadores. Brasília: Serviço Florestal Brasileiro. 368p.

Rocha, K.M.R, 2009. Biologia Reprodutiva da Palmeira Licuri (*Syagrus coronata*) (mart.) becc. (arecacea). Na Ecorregião do Raso da Catarina, Bahia. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Universidade Federal Rural de Pernambuco. 98 fls.:il

Serrano Moreno, José Luis. Concepto Formacion y Autonomia del Derecho Ambiental. Mimeo. Nuevas Premissas Conceptuales para uma Sociologia de la Gestion Ambiental. Mimeo. Cuatro Métodos para Leer el Drecho Ambiental. mimeo.

<http://www.cprm.gov.br/rehi/atlas/alagoas/relatorios/mont059.pdf>

<http://cooperlic.blogspot.com.br/>

http://ag20.cnptia.embrapa.br/repositorio/conflitos+sociais+cercam..._000fyrb7iby02wx5ok0pvo4k3ylporu3.pdf

SHIRAIISHI, Joaquim. **A Crise nos Padrões Jurídicos Tradicionais**: o direito em face dos grupos sociais idade Portadores de identidade coletiva. Vide também SHIRAIISHI NETO, Joaquim. **Leis do livre: praticas jurídicas das quebradeiras de coco babaçu e normas correlatas**. Manaus: PPGSCA-UFAM/ Babaçu Fundação Ford, 2006.



METODOLOGIA EM ECOLOGIA HUMANA APLICADA A COMUNIDADES QUILOMBOLAS NO SEMIÁRIDO BAIANO

Arthur Lima*; Feliciano de Mira**

1. INTRODUÇÃO

Os estudos em Ecologia Humana tem se intensificado durante as últimas décadas, acompanhando os caminhos epistemológicos delineados pelas revoluções científicas (KHUN, 2006; POPPER, 2004) e pela transição dos paradigmas dominantes (SANTOS, 2010; MORIN, 2011; GUATTARI, 2004), reforçando seu arcabouço interdisciplinar para entender com novas lentes os fenômenos críticos comuns às sociedades contemporâneas.

Tais sociedades se caracterizam pelo crescente desenvolvimento de ferramentas tecnológicas que são cotidianamente incorporadas às nossas vidas (em dimensões individual, familiar, profissional, artística, urbanística, etc...), pela velocidade com que estas transformações ocorrem e pelo uso intenso e despreocupado dos recursos naturais que garantem o suporte energético e estrutural que possibilitam o sucesso adaptativo da espécie humana sobre o fino tecido vivo que circunda o planeta.

Optando por este olhar interdisciplinar a Ecologia Humana possibilita diálogos entre as diversas áreas do conhecimento (BEGOSSI, 1993; ALVIM, 2012) e amplia sua forma de compreender a complexidade dos eventos que estruturam a trama do mundo no intuito de responder mais adequadamente a estes fenômenos diante da multiplicidade de aspectos e fatores que influenciam e determinam a experiência da existência humana enquanto ser individual e coletivo.

Entretanto a consideração desta diversidade necessita caminhar ladeada com a elaboração de explicações que iluminem a realidade, função essencial que fundamenta e justifica o conhecimento. Em outros termos, é necessário construir o conhecimento sem abrir mão da necessidade de refletir sobre os caminhos pelos quais se constroem tal conhecimento.

* Mestre em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental.

** Doutor em Socio-économie du Développement e em Sociologia Econômica e das Organizações.

Para isso, é importante considerar a correspondência entre o conhecimento produzido e sua aplicação no cotidiano, estando atento às exigências militares do método científico que, por muitas vezes, amputa esta possibilidade; a importância da discussão e adequação dos métodos de investigação da pesquisa, reestruturando-os sempre que necessário; e compreender e considerar o papel inter-relativo da subjetivação no processo de produção do conhecimento e da produção do conhecimento nos processos de formação das subjetividades.

Este artigo tem por objetivo refletir sobre uma *metodologia de pesquisa em Ecologia Humana aplicada a um grupo quilombola do semiárido baiano*, com ênfase no bioma caatinga, e refletir acerca dos problemas comuns a estes grupos humanos, discutir as variáveis importantes a serem abordadas na busca da compreensão dos problemas investigados e de algumas propostas metodológicas que podem ser utilizadas em pesquisas junto a estes grupos e que permita ao pesquisador e aos sujeitos da pesquisa compreender tanto mais próximo do real quanto uma investigação os permita alcançar.

2. BASES TEÓRICAS

A discussão ao redor do que deve ser a Ecologia Humana ainda persiste.
Alpina Begossi, 1993.

Surgida no seio da escola sociológica da Universidade de Chicago, os primeiros estudos em Ecologia Humana tiveram seu início nas primeiras décadas do século XX (1915-1940) com os importantes estudos de Ernest Burgess sobre a teoria das Zonas Concêntricas, e Robert Park com teorias da Ecologia Humana, motivados pelas recentes descobertas científicas realizadas por Charles Darwin (2004), em *A Origem das Espécies* (1859), e por Ernst Haeckel (1834-1919) e Frederic Clements (1874-1945) no campo da ecologia emergente (FREITAS, 2002 *apud* MADEIRA, 2003:3).

Seus esforços iniciais se deram no sentido de buscar incorporar às teorias sociológicas estes novos conceitos derivados das pesquisas naturais/ecológicas, na tentativa de compreender e explicar os comportamentos humanos, individuais e coletivos, emergentes nas sociedades urbanas em intenso processo de urbanização, como a cidade de Chicago (*ibid.*:4). Merecem destaque a aplicação dos conceitos de simbiose, invasão e sucessão ecológica na compreensão dos fenômenos sociais (*ibid.*).

Em um importante trabalho, Begossi (1993) destaca a multiplicidade de abordagens semelhantes na compreensão das interações sociais e ambientais por diversas áreas do conhecimento que, de alguma forma, reclamam a si a origem da Ecologia Humana. De acordo com a autora, conceitos de Ecologia Humana podem ser encontrados na ecologia, na antropologia, geografia, psicologia e até na área de saúde. Na sociologia, por exemplo, defende-se que as bases da Ecologia Humana estão ligadas aos trabalhos de H. Spencer e E. Durkheim, influenciada pela teoria da *morfologia social* (FISCHER-HARRIERAUSEN, 1976 *apud ibid.*:2), como precursora de uma Ecologia Humana primária (*ibid.*).

Rojo (1991, *apud* BEGOSSI, 1993:2) destaca a ocorrência de três períodos distintos na construção da Ecologia Humana, cada um com contribuições diferentes e características específicas que acabaram por influenciar os pensamentos das escolas em determinada época, sendo estes: P1) 1910-1940, quando as bases teóricas para uma "teoria sociológica de sistemas" são aprofundadas; P2) 1950-1960, com estudos demográficos; e P3) a partir de 1970, com enfoque interdisciplinar e ênfase em política ambiental (*ibid.*).

Para Freitas (2002, *apud* MADEIRA, 2003:2) a Escola de Chicago recebeu a influência de duas correntes teóricas importantes: o formalismo e o pragmatismo. A fusão dessas duas é a responsável pela realização de estudos focados em cenas sociais observáveis. Segundo ele, a ideia da intervenção social e da reforma permeou a ação dos filósofos e sociólogos de Chicago que tem, segundo o autor, como vertentes principais de suas obras: 1) o trabalho de campo e o estudo empírico; 2) o estudo da cidade, a envolver problemas relativos a imigração, delinquência, crime e problemas sociais; e 3) uma forma característica de psicologia social, oriunda, principalmente, do trabalho de George Herbert Mead e que veio a ser denominada interacionismo simbólico (*ibid.*:5).

Após mais de cem anos de acúmulos em pesquisas e discussões teórico-conceituais e metodológicas, são diversas as escolas de influência e técnicas de investigação das quais a Ecologia Humana lança mão a fim de compreender os fenômenos investigados. Seu caráter interdisciplinar busca estabelecer diálogos integrativos e construtores entre essas áreas na ânsia de responder da forma mais ampla quanto possível e necessário para a compreensão da realidade, os problemas propostos em suas pesquisas (MACHADO, 1984; EUFRÁSIO, 1999).

De acordo com Begossi (1993), ao longo do século XX.

(...) a Ecologia Humana percorreu caminhos diferentes, dependendo de sua origem disciplinar. Dentro da área de ecologia, também encontram-se enfoques distintos, decorrentes de linhas da área como também de conjugações diferentes entre áreas (ecologia/antropologia, ecologia/demografia) (*ibid.*:2).

Bandeira (2010) nos alerta que a falta de uma homogeneidade teórico-metodológica pode ser compreendido como uma fragilidade, comum às ciências em formação, mas que essa pluralidade epistemológica de enfoques é imprescindível em campos interdisciplinares...

(...) uma vez que estes campos tratam de problemas tão complexos como a inter-relação sociedades humanas/cultura e natureza, que não são respondidos e esgotados por uma única abordagem. Pluralidade esta, a meu ver, que enriquece mais do que debilita esse campo científico, reflexo da complexidade de seu objeto de estudo. (ALBUQUERQUE *et. al.*, 2010:11).

É óbvio que caberá sempre ao pesquisador definir as variáveis do problema delimitado pela pesquisa bem como selecionar as ferramentas investigativas mais apropriadas para sua compreensão. Para isso, é extremamente interessante que o pesquisador tenha um bom conhecimento de ferramentas de investigação e teorias que extrapolem sua área de formação (MACEDO, 2010).

Lima (1984) trata de uma possível dualidade na sua obra, afirmando:

O ecologista humano defronta-se com uma problemática complexa ao ser forçado pela natureza de seus estudos a conceber o homem como um animal ligado, por um lado, à teia da vida em condições idênticas aos demais seres vivos, e, por outro, ao sistema social como autor e ator. Idealizada nestes termos, a Ecologia Humana, além de utilizar os princípios de ecologia geral, necessita ampliar seu quadro teórico para dimensionar a ênfase holística implícita em toda sua ideia (*ibid.*:20).

Se nos autorizarmos a polarizar nossa compreensão da espécie nestas duas dimensões (biológica/social) de um lado nos defrontaremos com a complexidade do real, a dimensão do real na natureza enquanto espécie e toda a carga comportamental que uma espécie traz em si, caracterizando-a, portanto, inscrita dentro de uma ciência que ainda não deu conta do estudo do seu comportamento, talvez a mais complexa da natureza; de outro lado

sua dimensão social, onde buscamos compreender sua ecologia coletiva a partir de sua auto ecologia, buscando novas compreensões, novos diálogos possíveis entre estas duas dimensões humanas, rompendo velhas fronteiras e estabelecendo as novas, mais sutis, mais integrativas e menos disruptivas (VIALLATOUX, 1979; MORIN, 2011).

Estudos em Ecologia Humana devem adotar uma *visão do homem dentro de um contexto de ser biológico, integrante da natureza, e a de ser social, integrante de uma sociedade* (LIMA, 1984:17) nos levando a compreender que as relações decorrentes das interações desses dois campos de ação da espécie humana e suas implicações na trama do mundo, no fenômeno da vida, é que constituem o campo de investigação da Ecologia Humana. Parece-nos que o ecologista humano seria assim uma espécie de ‘mateiro’, um desbravador que busca abrir caminhos em compreender o rastro da natureza no humano e o rastro do humano na natureza; um explorador de dimensões que, quiçá alcançaremos compreender um dia em sua totalidade, apesar de logarmos tal façanha desde sempre (ALVIM, 2012).

Desta forma, e em linhas gerais, compreendemos que uma pesquisa em Ecologia Humana deve ter, minimamente, como principais características:

- ✓ A avaliação dos fenômenos, considerando as inscrições humano/natureza/humano estabelecidos individual e coletivamente, e seus produtos;
- ✓ Uma abordagem interdisciplinar na explicação dos fenômenos socioambientais;
- ✓ Uma pesquisa ativa, propositiva e interveniente enquanto possibilidade de compreensão mais ampliada de uma realidade indesejada;

De forma sintética, podemos afirmar que todo esforço investigativo que busque compreender amplamente as interações nas redes que estruturam as dinâmicas individuais e coletivas de determinado grupo humano e suas intersecções, tanto entre si enquanto espécie (humano/humano), com a natureza que lhe permite a existência física (humano natureza) e com suas estruturas de produção de si/produto de suas ações (humano/social-cultural), constitui-se em um estudo com enfoque em Ecologia Humana. Eufrásio (1999) afirma o mesmo, com outras palavras: *a análise que envolve aspectos biológicos, sociais, econômicos, políticos, e culturais que, a partir de um*

processo de intersecção, constituem o objeto de estudo da Ecologia Humana (ibid.:24).

De outra forma, qualquer tentativa que busque a explicação do processo de interação homem ambiente, exige o desenvolvimento de análises, que permitam a identificação e a interpenetração dos mecanismos que mediatizam a relação homem-natureza no contexto bio-socioeconômico. Igualmente, qualquer estudo que objetive esclarecer a relação homem-ambiente, necessariamente terá que abordar os múltiplos aspectos da complexidade humana, que se constrói nas tramas das intersecções entre o natural e o social, dois campos de produção das subjetividades humanas (EUFRÁSIO, 1999).

As pesquisas em Ecologia Humana vêm crescendo de forma perceptível nos últimos anos, sendo escolhida por pesquisadores das mais diversas áreas do conhecimento que se ocupam em superar as teorias e conceitos reducionistas, visto que não ignoram as tramas complexas que se apresentam nas inter-retroações dos fenômenos socioambientais e dos novos paradigmas do mundo contemporâneo.

VARIÁVEIS DE PESQUISAS EM ECOLOGIA HUMANA

Diferentemente das ciências naturais e biológicas, onde a produção do conhecimento se dá no sentido de compreender as relações objetivas e lógicas entre as causas e os efeitos das partes componentes, as pesquisas em Ecologia Humana buscam compreender além das dimensões objetivas, as relações subjetivas que estão presentes e modelam as dinâmicas das relações humanas em dada comunidade ou sociedade (MORÁN, 1990).

Partindo da compreensão de que a Ecologia Humana propõe uma leitura abrangente, de caráter holístico, frente aos problemas contemporâneos e que, para tanto, deve se orientar pela busca da elucidação das inúmeras *forças e fatores* (como em Burgess *apud* EUFRÁSIO, 1999) que determinam e/ou influenciam as dinâmicas socioambientais, marcamos abaixo alguns pontos que, ao nosso olhar, são algumas das variáveis essenciais para a realização de uma pesquisa em Ecologia Humana.

I. Identificação e descrição do problema: Todo problema assim só o é, pois que

desperta uma necessidade humana de ser conhecido. Poderíamos inclusive afirmar que só há problemas que demandem ser investigados enquanto há a presença da espécie humana em interação com algum meio externo (SANTOS, 2010; MORIN, 2011; GUATTARI, 2004). Para Popper (2004) não há ciência se não há problemas. A ciência é a arte de encontrar respostas aos problemas que ora se nos apresenta em uma eterna tentativa de lançar luz aos véus que se sobrepõe entre nossa visão e a realidade.

Para Lévy (2000) *o saber é uma dimensão do ser*. Cardona (1985), citado por Carvalho (2010), nos diz que toda forma de conhecer é a projeção de um vazio humano que o impulsiona a *reencontrar-se, medir-se, conhecer-se, dar-se ordem medindo, conhecendo, ordenando tudo o que se encontra em torno de si, semelhante ou não*. Dessa forma, por intentar saber e saber-se, afirma que todas as formas de conhecimento são científicas, uma vez que deriva do substantivo latim *scientia*, do radical *scio*, que significa 'sei'. Portanto, toda organização humana do conhecimento é uma *scientia* (CARDONA, 1985 *apud* CARVALHO, 2010).

Definir e delimitar o problema da pesquisa é sempre o primeiro e imprescindível passo para a concepção de qualquer investigação; nesta etapa se faz extremamente importante identificar e descrever claramente o problema (QUIVY & CAMPENHOUDT, 2005). Uma ciência socialmente comprometida tem como paradigma a demanda da necessidade da investigação originada no grupo humano investigado, em uma tentativa de não reproduzir modelos de pesquisa objetivantes que não dialogam com as necessidades reais dos grupos humanos, findando em uma lógica de pesquisa pela pesquisa (MACEDO, 2010). Obviamente tais demandas precisam dialogar com a necessidade de investigação do sujeito/coletivo investigador, uma vez que se pretende proativa na proposição para a solução de problemas e contribuição para a compreensão e mudanças na realidade (MARQUES, 1995).

II. Identificação do grupo humano: Para os estudos em Ecologia Humana conhecer o grupo humano é sempre uma das etapas mais importantes para a construção do método (QUIVY & CAMPENHOUDT, 2005). A descrição de seus hábitos, costumes, crenças, relações, direitos, tradições, além de informações e dados quantitativos, é indispensável para se conhecer as dinâmicas relacionais do grupo, caracterizando-o dentro de um contexto e verificando sempre a dimensão de proximidade do problema e sua identificação com o seu cotidiano (MARQUES, 1995).

As informações e o conhecimento descritivo dos fatos observáveis que caracterizam o cotidiano da comunidade, juntamente com dados e informações produzidos por outras investigações, permitirá ao pesquisador desenhar uma cartografia que busque representar, tanto quanto possível, uma interpretação adequada e não totalizante da realidade observável (MARQUES, 1995).

Com o desenho desta cartografia, em muitas situações, é possível compreender com maior amplitude a natureza e os fatores e forças que influenciam no estabelecimento do problema e na manifestação dos conflitos com as estruturas de poder e as ações de potência subterrânea (GUATARRI & DELEUZE, 2006).

III. Definição das variáveis: O mundo pode ser interpretado de diversas formas, semelhante a um livro que lido por duas pessoas distintas pode despertar interpretações opostas em cada uma delas, ou mesmo uma receita de bolo que resulta em diferentes sabores na medida das ‘habilidades’ possuídas pelos respectivos.

Em uma pesquisa científica a definição das variáveis constitui-se em uma das etapas determinantes e fundamentais, que requer enorme atenção e capacidade reflexiva do pesquisador, pois que constituirão os blocos lógicos que irão estruturar a construção do conhecimento que irá possibilitar as inferências que justificarão as teorias selecionadas para a explicação do fenômeno, bem como as ferramentas investigativas e os caminhos do método utilizados na pesquisa (QUIVY & CAMPENHOUDT, 2005). É óbvio que aqui contará a capacidade e a destreza do pesquisador em selecionar as variáveis e os métodos que irão responder ao problema da pesquisa apropriadamente, como afirmado anteriormente (MACEDO, 2010; MARQUES, 1995). Contudo uma orientação junto a pesquisadores mais experientes, nos casos em que for possível, é sempre um excelente auxílio para os aqueles que estão iniciando.

Abaixo segue alguns pontos que consideramos importantes serem abordados no desenvolvimento de pesquisas em Ecologia Humana junto a comunidades quilombolas no semiárido baiano.

Dimensão natural

- ✓ Bióticos;
- ✓ Abióticos;

Dimensão cultural

- ✓ História e povoamento;
- ✓ Relações de família, gênero e geração;
- ✓ Terra e Território;
- ✓ Saberes tradicionais (Etnobotânica, Etnozoologia, Etnoictiologia, Etnoecologia, etc.);
- ✓ Cosmvisão (religiosidade, espiritualidade).

Dimensão social

- ✓ Caracterização das atividades produtivas;
- ✓ Aspectos socioeconômicos;
- ✓ Trabalho;
- ✓ Política;
- ✓ Terra, território, identidade e conflitos;
- ✓ Estrutura demográfica;

IV. Identificação de explicações teóricas para responder ao problema: esta fase também requer um bom conhecimento, se não profundo, do pesquisador em teorias sociais que sejam capazes de explicar os fenômenos estudados (QUIVY & CAMPENHOUDT, 2005). Em pesquisas em Ecologia Humana não existem formulas prontas, tampouco teorias gerais que respondam de maneira objetiva às subjetividades das dinâmicas sociais, apesar desta se constituir em área de interesse de algumas escolas sociológicas. A pesquisa em Ecologia Humana irá caminhar sempre no sentido de compreender as

realidades pontuais da forma mais próxima possível que lhe é permitido, a partir das observações que estabelece, das variáveis que prioriza a fim de explicar o fenômeno pesquisado e das teorias que correspondem à explicação deste (MORÁN, 1990).

Um diferencial nas pesquisas em Ecologia Humana é a busca dos diálogos nos campos da interdisciplinaridade, isto é, a convergência adaptativa e eruptiva de teorias de áreas distintas, ao olhar mais inocente, para explicar os fenômenos encontrados na amplitude das múltiplas dimensões da espécie humana (ALVIM, 2012).

Algumas escolas buscam nas ciências biológicas as explicações teórico-conceituais para explicar os fatores que determinam o comportamento humano, sendo influenciado ora apenas por elementos externos (ambiente, clima, temperatura, altitude, etc.); apenas por fatores internos (fisiologia, hormonal, genética, etc.); ora pela junção das duas concepções (BEGOSSI, 1993). Mas o ser humano, sendo biológico, é ao mesmo tempo um ser social; trata-se de um ser imanente e transcendente ao mesmo tempo. Daí cabe, mais uma vez, a destreza do pesquisador em navegar sobre as águas das diversas teorias existentes nas ciências em geral na busca de compreender a estrutura dos fenômenos junto aos grupos humanos investigados (MARQUES, 1995).

V. Definição das ferramentas e caminhos da investigação: delimitando o problema e conhecendo o cotidiano da comunidade o pesquisador pode desenhar os fatores e forças atuantes na realidade da comunidade. Delimitado o problema da pesquisa, e conhecido os atores e as forças que o estruturam e permite sua manifestação, o pesquisador pode buscar as teorias que possam explicar a manifestação destes problemas. Com os problemas delimitados e as teorias conhecidas, formulam-se as hipóteses da pesquisa, que serão testadas através de ferramentas de investigação. Tudo isso nada mais é que o caminho do método para buscar a solução de um problema, o método da pesquisa. Em outras palavras, é a prática reflexiva na busca da prática que levará o pesquisador a avaliar o problema ora apresentado (MACEDO, 2010).

As pesquisas em Ecologia Humana devem lançar mão de ferramentas de investigação pertencentes a diversas áreas do conhecimento, mas sem esquecer-se da ênfase nas propostas que são capazes de avaliar reflexivamente as relações sociais de uma estrutura comunitária bem como dos indivíduos inseridos no coletivo (MORÁN, 1990; BEGOSSI, 1993). As coletas de

dados secundários, a aplicação de questionários, as entrevistas, realização de reuniões, de conversas informais, relatos orais, entre outros, quase sempre se constituem em importantes fontes de geração de informações que contribuem para a avaliação do problema de forma fundamental (MARQUES, 1995).

Uma característica estrutural nas pesquisas de cunho social, e que em muitas oportunidades deixam de ser observadas por muitos pesquisadores por não estarem tão perceptíveis aos mais desavisados, são as relações não manifestas, dimensões características e expressões que por não se encontram nas falas dos sujeitos da pesquisa, mas que podem ser observadas no comportamento dos momentos coletivos da comunidade, no cotidiano, na roça, na anedota, no ‘causo’, no momento da produção do alimento, no momento da comercialização na feira, dentre outros (QUIVY & CAMPENHOUDT, 2005; MARQUES, 1995). Diante disso, uma pesquisa em Ecologia Humana que se pretenda bem sucedida deve enxergar na convivência cotidiana com a comunidade uma técnica imprescindível para o aprofundamento no seu dia a dia da forma mais próxima e íntima possível, bem como o estabelecimento de uma relação de confiança e reciprocidade, cientificamente chamada de *rapport* nas etnociências (TOLEDO, 1992).

As ferramentas de investigação são diversas e precisam dialogar com as variáveis determinadas pelo investigador no momento da delimitação do problema e aí, novamente, estará envolvida a habilidade do pesquisador em selecionar as ferramentas de investigação que possam satisfazer a necessidade de fornecer dados suficientes para responder as variáveis escolhidas para sua pesquisa (MACEDO, 2010; MARQUES, 1995).

VI. Resultados: a pesquisa em Ecologia Humana busca romper com a visão dogmática de uma ciência que se faz mais pura quanto mais isolada e distante do objeto de pesquisa. A necessidade de saber é um das dimensões que caracteriza a existencialidade da espécie humana e, por isso, é indispensável para o estabelecimento do indivíduo enquanto integralidade vivente e característica fundamental para a compreensão da construção do conhecimento.

A busca pela estandardização dos caminhos para a satisfação desse desejo vai dar origem ao método científico e, conseqüentemente, a uma deslegitimação imperiosa dos conhecimentos produzidos pelas demais capacidades humanas, a não ser aqueles forjados nos interstícios onde a

razão habita. Atualmente observa-se uma justificável e necessária escavação arqueológica dessas outras dimensões humanas na tentativa de desreificar os dogmas do conhecimento científico predominantes nas ciências atualmente (SANTOS, 2010; MORIN, 2011; POPPER, 2004; BACHELARD, 1996).

Foi o degredo das outras dimensões humanas, a fim de dar lugar ao triunfo do reinado hegemônico e absoluto da razão sobre todas as demais faculdades humanas, dentre elas, a criatividade, a poética, a inventividade, enfim, uma subjetividade ampla da experiência humana manifestada no mundo, que caracterizou a história do método científico; assemelhando-se a uma ave desejosa de voar utilizando apenas uma asa, ignorando uma ação conjunta para um voo perfeito. Três séculos depois, a negação destas dimensões humanas acabou por nos colocar diante de problemas de ordem sociais, políticos, econômicos, humanitários, ambientais, etc. claramente observáveis na contemporaneidade e que agora necessitam de ferramentas mais complexas na busca de suas compreensões e superação (SANTOS, 2010; POPPER, 2004; MORIN, 2011; FOUCAULT, 1972). A Ecologia Humana é uma experiência em busca das tentativas de se alcançar estes resultados.

PESQUISAS EM ECOLOGIA HUMANA EM COMUNIDADES QUILOMBOLAS NO SEMIÁRIDO BAIANO

O interesse pela compreensão dos modos de vida de grupos humanos diferentes está registrado desde a antiguidade. Povos em disputa que venciam as contendidas submetiam os ‘perdedores’ aos seus estatutos políticos e aprender sobre seus hábitos, costumes, tradições e valores era uma das formas estratégicas de melhor se conhecer os ‘inimigos’ (CARVALHO, 2010). Para ele, dados e informações referentes ao uso e cultivo de plantas e animais por povos primitivos/tribais, são realizados desde as primeiras viagens dos povos europeus a suas colônias em todos os continentes do planeta (CASTETTER, 1944; DE TAPIA, 1990; SILLITOE, 2006 *apud* CARVALHO, 2010:6).

Na história do Brasil os estudos sobre os modos de vida das populações nativas pelos colonizadores condensaram-se em densos volumes de páginas

de estudos descritivos, em telas de quadros e livros diversos que buscaram cartografar a existência de modos outros de experienciar a vida, a natureza, o lugar e o conhecer. Mira (2013) ressalta o aspecto histórico do conhecimento do uso das plantas por povos tradicional/tribal como igualmente histórico no processo de colonização, destacando a importância do Seminário de Olinda (1760-1808) para a inserção de pesquisas que intentavam levantar as formas de apropriação natural dos povos colonizados pelos monásticos, da Ordem dos Jesuítas, no século XVIII e XIX, nos períodos colonial e monárquico do Brasil, juntamente com as ações de catequização e colonização dos sertões profundos deste país (MIRA, 2013).

Tais estudos se concentraram na compreensão e descrição dos modos de vida dos grupos humanos nativos do novo continente. Os grupos africanos escravizados também foram retratados, mas, contudo, não receberam a mesma importância nos registros; em parte pela existência destes registros na história da própria colonização do continente africano, mas também pelo fato dos grupos africanos escravizados serem tratados como animais, comercializados sem qualquer tipo de estranhamento e chegando, em uma época ignóbil da história, a serem declarados nos inventários como patrimônios, seres sem alma, imóveis, tirando-lhe qualquer aspiração ao desejo pela sua condição existencial enquanto ser.

Inúmeras expedições com fins científicos foram realizadas por iniciativa de muitos países europeus que financiaram viagens de historiadores naturais e artistas ao novo mundo com o intuito exclusivo de descrever os modos de vida dos grupos nativos e conhecer os novos lugares repletos de riquezas naturais. Estes estudos constituem importante material de representação dos povos nativos das américas mas também dos africanos escravizados e de compreensão da construção histórica destes grupos humanos nos cenários sociais que caracterizaram o país ao longo de sua história. Abaixo encontra-se sistematizada tabela com algumas das principais expedições europeias realizadas ao Brasil que se tem conhecimento.

MISSÃO	PERÍODO	PRINCIPAIS NOMES
Período holandês	1624-1654	Franz Prost, George Marcgraf, Guilherme Halfeld, August de Saint-Hilaire, Frederico Guilherme Sieber, Hans Staden ¹
Alexander von Humboldt ²	1799-1804	Alexandre de Humboldt e Aimé Bonpland
Missão artística francesa	1816	Joaquim Lebreton, Jean-Baptiste Debret, Nicolas-Antoine Taunay, Félix Taunay, Auguste Marie Taunay, Auguste Henri Victor Grandjean de Montigny, Marc Ferrez Saint-Laurent, Zéphérin Ferrez Saint-Laurent, entre outros.
Príncipe Maximilian von Wied-Neuwied	1815-1817	Jorge Freyreiss, Frederico Sellow, Maximilian von Wied-Neuwied
Missão Austríaca	1817-1820	Karl Philip von Martius, Johann von Spix e Thomas Ender, Johann Baptist Emanuel Pohl, Johann Natterer, entre outros.
Missão Langsdorff	1822-1829	Georg Heinrich Von Langsdorff, Johan von Krusenstern, Luis Riedel, Hercules Florence, Johan Moritz Rugendas, Aimé-Adrien Taunay, Conde de Romanzov.
Expedição Thayer	1865-1866	Louis Choris, Louis Agassiz, Jacques Burckhardt, August Stahl, entre outros.

Fonte: MARQUES, 2012; pesquisa realizada pelo autor na internet, 2013.

Deste período, importantes registros dos povos africanos encontram-se nos trabalhos do pintor francês Jean-Baptiste Debret, integrante da missão artística francesa que arribou ao Brasil em 1816, resultando seus trabalhos

1. Hans Staden não era um artista e sim um mercenário que vendia seu conhecimento em guerras e lutou, por algumas vezes, nas capitânicas de Pernambuco e São Vicente contra os franceses. Escreveu um livro intitulado *Duas Viagens ao Brasil* onde narra sua experiência.

2. Alexander von Humboldt não passou pelo Brasil durante sua viagem por ordem da coroa portuguesa, contudo seus estudos foram de extrema importância para o despertar do interesse de historiadores naturais para a realização de outras expedições com fins artísticos e científicos

na obra *Voyage pittoresque et historique au Brésil* (1834), e o alemão Johan Moritz Rugendas, integrando a missão do Barão de Langsdorff, chegando ao Brasil em 1821, e com seus trabalhos organizados em uma obra intitulada *Voyage pittoresque dans le Brésil* (1835), como os artistas que mais retrataram o cotidiano dos negros no país (MARQUES, 2012).

Mesmo diante de importantes contribuições documentais, a história dos povos negros escravizados no Brasil foi sempre concebida desautorizando-os a contar sua própria história, tendo ela sido reproduzida pelos colonizadores, que hoje está disseminada no senso comum da identidade cultural brasileira.

Estudos em Ecologia Humana ainda são escassos no Brasil e as pesquisas existentes concentram-se em grupos indígenas, em especial da região amazônica (MORÁN, 1990). Como exceção, destacam-se os trabalhos desenvolvidos pela UFAM junto à comunidade quilombola de Alcântara, no estado do Maranhão, estes sob a coordenação do antropólogo Dr. Alfredo Wagner (ALMEIDA, 2011), bem como os trabalhos desenvolvidos pelo Programa de Pós Graduação Ecologia Humana e Gestão Socioambiental (PPGEcoH) da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), através de ações do Núcleo de Estudos em Povos e Comunidades Tradicionais (NECTAS), com as populações quilombolas do município de Jeremoabo, Bahia e da comunidade quilombola de Conceição das Crioulas, na área rural de Salgueiro, Pernambuco.

Diante destes trabalhos pioneiros em Ecologia Humana com grupos quilombolas, o esforço das pesquisas vinculadas ao PPGEcoH é de pensar uma proposta metodológica que atenda às demandas de pesquisas junto a estes grupos, uma vez que não há metodologias específicas que orientem estudos dessa natureza, evidenciada pela escassez de trabalhos com esse recorte.

A proposta deste documento é discutir elementos indispensáveis para a construção de metodologias para pesquisas em Ecologia Humana junto a comunidades quilombolas no bioma caatinga, contribuindo para a discussão de um caminho de investigação que seja aplicada, com seus devidos e necessários ajustes, a pesquisas nesta área.

3. BIBLIOGRAFIA

ALBUQUERQUE, Ulysses P.; LUCENA, Reinaldo F. P. de; CUNHA, Luiz V. F. C da. (Orgs.). **Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica**. 2010. NUPPEA, Recife;

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de. **Quilombos e as Novas Etnias**. 2011. Manaus: UEA Edições.

ALVIM, Ronaldo Gomes. **Ecologia Humana: da Visão Acadêmica aos Temas Atuais**. 2012. Maceió: EDUFAL.

BEGOSSI, A. **Ecologia Humana: um enfoque das relações homem-ambiente**. Interciência, 18 (3):121-123, 1993.

BACHELARD, Gastón. **A Formação do Espírito Científico: Contribuições para uma Psicanálise do Conhecimento**. 1996. Rio de Janeiro: Contraponto.

BANDEIRA, Fábio P. S. de F. Prefácio à 2ª edição in: ALBUQUERQUE, Ulysses P.; LUCENA, Reinaldo F. P. de; CUNHA, Luiz V. F. C da. (Orgs.). **Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica**. 2010. NUPPEA, Recife;

CARVALHO, Igor S. H. de, BERGAMASCO, Sonia M. P. P. Sociologia Rural e Etnociências: Convergências e diálogos interdisciplinares. **Anais do V Encontro Anual da ANPPAS**. Florianópolis, outubro 2010

DARWIN, Charles. **A Origem das Espécies**. 2004. São Paulo: Martin Claret.

EUFRÁSIO, Mário A. **Estrutura Urbana e Ecologia Humana: a Escola Sociológica de Chicago (1915-1940)** 1999. São Paulo: USP.

FOUCAULT, Michel. **Arqueologia do Saber**. 1972. Petrópolis: Vozes.

GUATTARI, Félix. **As Três Ecologias**, 2004. Campinas: Papyrus, 15ª. Edição, 56 pp.

GUATTARI, Félix; DELEUZE, Gilles. **Rizoma**, 2006. Lisboa: Assírio & Alvim, edição 1039.

KHUN, Thomas S. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. 2006, São Paulo: Perspectiva, 9 ed.

LÉVY, Pierre & AUTHIER, Michel. **As árvores de conhecimentos**, 2000. São Paulo: Escuta, 2ª. ed.

- LIMA, Maria José de Araújo. **Ecologia Humana: realidade e pesquisa**, 1984. Texas: Vozes;
- MACEDO, Roberto Sidnei. **Etnopesquisa Crítica, Etnopesquisa-formação**. 2010. Brasília: Liber Livro, 2ª. Edição, 179 p.
- MACHADO, Paulo de Almeida. **Ecologia Humana**. 1984. São Paulo: Autores Associados.
- MADEIRA, Lígia Mori. **O retorno da cidade como objeto de estudo da sociologia do crime**. *Sociologias* [online]. 2003, n.9, pp. 370-377. ISSN 1517-4522.
- MARQUES, J. G. W. **Pescando pescadores**. 1995. São Paulo: NUPAUB/USP.
- MARQUES, Juracy. **Ecologia Humana no Brasil**. Palestra revisada conferida no **I Seminário Internacional de Ecologia Humana**, Paulo Afonso: Brasil, 2012.
- MIRA, Feliciano. **As Cores da Economia e o Desenvolvimento Sustentável**, in **Anais do I Seminário Internacional de Ecologia Humana - Universidade do Estado da Bahia**, 2012;
- _____. **Pluralidade Epistemológica, Metodologias e Experiências de Vida**. Curso Saberes Locais e Contextos Globais, UNEB, 2012;
- _____. **Seminário de Epistemologia Ambiental**. 2013, Programa de Pós Graduação em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental (PPGEcoH), UNEB, CAMPUS VIII, Paulo Afonso;
- MORAN, E. F. **A Ecologia Humana das populações da Amazônia**. 1990. Petrópolis: Ed. Vozes.
- MORIN, Edgar. **Introdução ao Pensamento Complexo**, 2011. Porto Alegre: Sulina, 4ª. Ed., 120 p.
- POPPER, Karl Raymund. **Lógica das Ciências Sociais**, 2004. Brasília: Tempo Brasileiro/ Universidade de Brasília.
- QUIVY, Raymond; CAMPENHOUDT, Luc Van. **Manual de Investigação em Ciências Sociais**. 2005. Lisboa: Gradiva, 4ª. ed.
- SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um Discurso sobre as Ciências**. 2010. São Paulo: Cortez, 7ª. ed.
- TOLEDO, Victor M. What is Ethnoecology? Origins, scope and implications of a rising discipline in **Etnoecológica** 1(1): 5-21. 1992.

VIALLATOUX, Joseph. **A Invenção Filosófica**, 1979. Coimbra: Almedina.

Sites pesquisados:

Disponível em <<http://www.educacional.com.br/reportagens/missoes/austriaca.asp>> acesso, em 17.11.2013.

Disponível em <http://www.itaucultural.org.br/aplicexternas/enciclopedia_ic/index.cfm?fuseaction=termos_texto&cd_verbete=3783> acesso em 13.12.2013.

Disponível em <http://www.dezenovevinte.net/artistas/thomas_ender.htm> acesso em 05.01.2013.



TEORIAS DA ECOLOGIA HUMANA APLICADAS A ESTUDOS COM PESCADORES ARTESANAIS E SUAS METODOLOGIAS

Luanna Oliveira de Freitas*; Eliane Maria de Souza Nogueira**

INTRODUÇÃO

A espécie humana vem traçando um caminho em direção à total devastação do ecossistema, destruindo as plantas e animais levando-os à extinção, contaminando os rios e solos, poluindo o ar com a crescente emissão de gases, esgotando os bens naturais. E tudo isso em nome de um progresso político, econômico ou até tecnológico, satisfazendo seus interesses, seu desejo de superioridade à natureza.

Diante desse contexto que se instala, é notável a degradação e os impactos ambientais que ao passar do tempo desperta preocupações quanto à instabilidade ambiental e a necessidade de adotar nova postura e concepções que contribuam para a mitigação e/ou resolução destes.

Vivenciamos uma série de problemas globais que estão danificando a biosfera e a vida humana de maneira que pode se tornar irreversível. Ao analisar esses problemas somos levados a perceber que eles não podem ser entendidos isoladamente, sendo necessária a adoção de uma visão holística na qual o ambiente e tudo aquilo que dele faz parte sejam integrados e compreendidos como um todo indissociável (CAPRA, 2000).

DA ECOLOGIA A ECOLOGIA HUMANA

Ecologia é a ciência das relações entre os organismos vivos e seu ambiente (MARTEN, 2001). Há aproximadamente 140 anos, após seu delineamento, principalmente nas quatro últimas décadas do século XX, observou-se um amplo desenvolvimento em suas bases e aplicações no meio acadêmico (ALVIM, 2008) De um modo geral Inicialmente se estudava as inter-relações entre os seres e o meio, desconsiderando o homem como parte desses seres (ALVIM, 2005). A interação da Ecologia com várias outras

* Mestranda em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental.

** Doutora em Ciências Biológicas.

disciplina possibilitou analisar o comportamento humano em interação com a natureza, representando o que se denominou Ecologia Humana (BEGOSSI, 2004).

A Ecologia Humana pode ser entendida como o ramo da ciência que busca desenvolver estudos dos seres humanos para com o meio no qual vive, com que se relaciona e depende. Não está restrito á busca do conhecimento de uma área isolada, mas busca, por meio deste foco isolado, ter uma visão do todo, dos fatores a ele relacionados e que tem interferência direta ou indireta, assim une diversas áreas do conhecimento em prol de um conhecimento mais completo, sistêmico e profundo acerca dos acontecimentos da vida. Esta surge da necessidade de se compreender a grande teia da vida que por si só une todas as áreas do conhecimento.

Diferencia-se da ecologia geral por considerar o homem como um forte fator ecológico e além das questões sociais e culturais, foca as interações homem/ambiente, diferindo assim da antropologia (MORAN, 1990), cuja interação com a ecologia (Ecologia antropológica ou Ecologia Cultural), se tornou bastante conhecida a partir da década de 50 (BEGOSSI, 2004). A autora ainda considera que, seguindo a linha da “Ecologia Humana dentro da Ecologia”, existem pelo menos cinco campos de pesquisa relativamente bem definida que visam compreender a relação homem/natureza, incluindo aspectos cognitivos, comportamentais e de conservação: Etnobiologia, Psicologia Evolutiva, Sociobiologia e Coevolução, Gens-Cultura, Economia Ecológica, Manejo e Conservação.

A sociobiologia é uma ciência relativamente nova, em amplo desenvolvimento, influenciando pensamentos nas áreas da biologia, antropologia, sociologia, psicologia e filosofia. Foi caracterizada em 1975 pelo entomologista Edward O. Wilson, na obra *Sociology: a new synthesis* em que a definiu como o estudo científico da base biológica de todas as formas de comportamento social de todos os tipos de organismos inclusive o homem (WILSON, 1975). Outra contribuição relevante a considerar são os estudos realizados por Hamilton (1964) sobre a seleção de parentesco. Ultimamente tem contribuído de forma relevante para o entendimento do comportamento humano com estudos sobre coevolução dos sistemas genéticos e culturais.

No tocante a etnobiologia é uma disciplina em crescimento, em processo de amadurecimento, fazendo com que haja inúmeras definições e

interpretações. No entanto, pode ser vista como uma ciência interdisciplinar derivada da antropologia cognitiva e de áreas das ciências biológicas, como a ecologia (GEHLEN; PEIXOTO; VIEIRA, 2007). Além disso, tem por objetivos analisar a classificação das comunidades humanas sobre a natureza, em particular sobre os organismos (BEGOSSI, 1993), compreender como se dá a percepção humana sobre os recursos naturais, tendo por base estudos etnobotânicos, etnozoológicos, processos cognitivos, usos medicinais, escolhas alimentares, processos de decisão, modelos de subsistência, como forrageamento ótimo (BEGOSSI, 2004). Por outro lado, a psicologia evolutiva contribui com o entendimento da função e do comportamento que envolve a comunicação entre os organismos. Leva em consideração os conhecimentos da biologia evolutiva.

Sobre a economia ecológica pode-se dizer que realiza estudos sobre os serviços dos ecossistemas, análises críticas ecológicas e econômicas para definir sustentabilidade, assim como buscar modelos alternativos para viabilizar os aspectos demográficos, a distribuição dos recursos e uma economia sustentável (BEGOSSI, 2004). É uma área de estudo ainda em constituição que, apesar de reconhecida como fundamental para o estudo dos problemas ambientais contemporâneos, encontra dificuldades em se definir e afirmar no campo interdisciplinar onde pretende se inserir (MONTE-MÓR, 2013). Nos estudos de economia ecológica, manejo e conservação biológica, considera-se diversas escalas de análise, valendo-se de conceitos como capital natural, cultural e construído, resiliência, capacidade de suporte, regimes de propriedades, dentre outros.

Historicamente, embora alguns trabalhos tenham sido desenvolvidos com uma abordagem em Ecologia humana, foi com a Escola de Chicago que essa área começou a ganhar força e se difundir. A Escola de Chicago e a sociologia, utilizando conceitos como competição e sucessão, começaram a desenvolver estudos com vertente da Ecologia urbana. Outra área que merece destaque é a de epidemiologia, linha representada no Centro Europeu de Ecologia Humana, em Genebra. Outra abordagem é a Ecologia social, onde relações econômicas e sociais em conjunto com variáveis ambientais são estudadas. E a Psicologia ambiental, que apresenta foco nas percepções e comportamento humano frente ao meio no qual estão inseridos (BEGOSSI, 1993).

Diante do exposto evidencia-se que a ecologia humana transcende a ecologia, uma vez que estudar a relação do homem com o ambiente inclui inúmeros fatores que não são incorporados em estudos clássicos de ecologia (BEGOSSI, 1993), pois a especificidade humana congrega outros fatores como econômicos, sociais, místicos e psicológicos e outras abordagens como da arquitetura e planejamento, ecologia sociológica e etnoecologia. Esta última foca o papel da cognição no comportamento humano, sendo favorável na análise de problemas relacionados com o manejo, sustentabilidade e conservação (RAMIRES; MOLINA; HANAZAKI, 2007).

Desta forma, os estudos envolvendo as comunidades e o ambiente devem considerar o cotidiano da comunidade estudada, sua cultura e tradição, assim como a utilização sustentável dos recursos naturais (SILVA; OLIVEIRA; NUNES, 2007) e o sistema social uma vez que as ações humanas causam impacto ao ecossistema e essas são fortemente influenciadas pelo contexto social no qual vivem (MARTEN, 2001).

ECOLOGIA HUMANA DE PESCADORES ARTESANAIS

A pesca artesanal é em geral caracterizada por utilizar tecnologias menos agressivas ao ambiente (BEGOSSI *et al.*, 2009), se comparada à atividade de pesca comercial, pois se utiliza de aparelhos de pequena capacidade de captura e embarcações de pouca autonomia marítima. Contudo, vem se tornando uma atividade ameaçada não só por mudanças ambientais como também sociais por quais passam as populações de pesca artesanal do país (CLAUZET, *et al.*, 2007).

O conhecimento dos pescadores artesanais tem se mostrado, nas últimas décadas, de grande significância para a preservação de sua sabedoria tradicional, capaz de transmitir experiências, crenças, mitos e valores a seus descendentes, cada um dentro de sua história vivida e, ao mesmo tempo, partilhada com os demais membros (ALVIM, 2012).

Ao longo de toda a costa e nas águas interiores do país é possível encontrar pessoas, ou famílias, que têm na pesca artesanal o exercício de uma atividade na qual se mesclam as condições objetivas de sua reprodução, como o acesso à alimentação e renda, com condições subjetivas, como o conhecimento tradicional sobre o meio natural e o trabalho fortemente condicionado por dinâmicas ambientais (PASQUOTTO; MIGUEL, 2004). No Brasil, ela é desenvolvida por comunidades ribeirinhas e costeiras, sendo de grande importância alimentar e financeira (BEGOSSI, 2004).

Pesquisas pautadas na perspectiva da pesca artesanal buscam entender as condições de vida dos pescadores em nível social, econômico e os impactos ambientais que os afetam (ALVIM, 2012) e tem revelado que os pescadores de todas as regiões do planeta, tem demonstrado a existência de diversas práticas de gestão local de recursos pesqueiros (BERKES *et al.* 2001), sendo reflexo da cultura e do estilo de vida destes (REBOUÇAS; FILARDI; VIEIRA, 2006). Sua participação inclui regras de uso local ou costumeiros, que garantem ao pescador artesanal o direito de exercer a sua pesca de forma regulamentada (BEGOSSI *et al.*, 2009).

Sob a perspectiva da Ecologia cultural e antropologia processual, os estudos em ecologia humana podem abordar tabus alimentares, sobrepesca, organização social e resiliência. As preferências ou tabus alimentares fornecem informações úteis acerca dos mecanismos culturais de interpretar e explicar o hábito das espécies, e sua relação com a poluição hídrica e outros organismos (SILVANO; BEGOSSI, 2009). Se utilizando da abordagem etnobiológica, são desenvolvidos trabalhos de classificação, nomenclatura e identificação.

Os modelos de subsistência e de transmissão cultural têm sido úteis no entendimento do comportamento humano, podendo contribuir para propostas de manejo e transformações na pesca (BEGOSSI, 1993). Ainda podem-se abordar questões como quantidade e qualidade dos recursos pesqueiros; o exercício da territorialidade; os impactos dos petrechos de pesca; a saúde e sua relação com a atividade exercida e implicações no dia a dia do pescador; os impactos dos barramentos para o contexto social, cultural e ambiental, e estudos etnoictiológicos (conhecimento sobre os peixes), porquanto os pescadores artesanais adquirem no exercício diário de sua profissão conhecimentos diversos a respeito da ictiofauna.

Desta forma, entende-se que sob os aspectos da Ecologia Humana, a pesca artesanal se mostra riquíssima em possibilidades de estudos, cabendo ao pesquisador adequar suas ferramentas e abordagens metodológicas de forma a possibilitar essa investigação com um viés mais humano e menos biológico como se presencia nos estudos atuais. Em estudos dessa natureza, é possível unir tanto uma perspectiva biológica quanto humana, haja visto que se trata de uma área multidisciplinar na qual é necessário aprofundamento nos conhecimentos de diversas áreas para poder analisar e interpretar a especificidade e magnitude humana.

METODOLOGIAS APLICADAS A ESTUDOS DE ECOLOGIA HUMANA COM PESCADORES ARTESANAIS

Os pesquisadores, para desenvolver estudos em ecologia humana, necessitam ter uma percepção mais aguçada e uma visão holística do mundo para perceber as relações existentes no meio estudado. Para tanto, são utilizadas diferentes metodologias e formas de abordagem, escolhidas de acordo com os objetivos da pesquisa, no entanto, metodologicamente se utilizam tanto informações êmicas quanto éticas.

A perspectiva êmica é composta de conceitos das populações locais, prezando a subjetividade destes, já a ética é uma visão objetiva e externa, interpretada por meio de conceitos e valores empíricos e científicos. Esses métodos são largamente empregados em estudos de ecologia de pescadores (CLAUZET *et al.*, 2007; KORMONDY, 2002).

Nestes estudos, inicialmente devem ser adotados procedimentos éticos, no qual se busca a autorização da comunidade para o desenvolvimento do estudo, mediante esclarecimentos do objeto e finalidade da pesquisa.

O projeto deve ser submetido ao comitê de ética da instituição acadêmica vinculada para apreciação e aprovação, assim como cada informante que aceitar participar do estudo deverá assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), no qual da ciência das condições na qual se desenvolveu o estudo.

Sendo cumprida esta etapa, devem ser escolhidos os critérios de seleção dos informantes, podendo ser amostragem probabilística ou não probabilística, que segundo Albuquerque, Lucena e Cunha (2010) dependerão dos objetivos do estudo, do tipo de pesquisa e da contribuição que se pensa fazer com ela.

A amostragem probabilística é um critério de seleção aleatório no qual cada indivíduo do local escolhido tem a mesma probabilidade de participar do estudo. A amostragem não probabilística é uma seleção que determina critérios de inclusão ou exclusão dos participantes no estudo. Em estudos etnoecológicos e etnobiológicos é amplamente utilizado o método, não probabilístico intencional, bola de neve ou *Snow Ball* (BAILEY, 1982), no qual participa do estudo aqueles informantes reconhecidos localmente como detentores do conhecimento a ser abordado.

Os métodos para documentar o conhecimento ecológico local, derivam das ciências sociais e podem envolver gravações de áudio e vídeo, anotações rigorosas e o uso de mapas (participativos ou etnomapas) (HUNTINGTON, 2000). Estes consistem na representação gráfica do espaço comunitário, necessitando, também, do desenvolvimento de uma entrevista com o grupo de participantes norteando as questões a serem representadas no mapa (MEJÍA, 2002).

Para coleta de dados existem inúmeros métodos, com ampla utilização as entrevistas, os questionários e os métodos participativos (BEGOSSI *et al.*, 2004; ALBUQUERQUE, 2005; e ALBUQUERQUE, LUCENA e CUNHA, 2010).

As entrevistas são conduzidas pelo pesquisador e podem ser estruturadas com todas as questões a serem abordadas; semiestruturadas permitindo que novas questões sejam formuladas no decorrer das informações cedidas; e não estruturadas ou informais, geralmente usada quando ainda não se tem a pesquisa idealizada ou no primeiro contato com a comunidade e os indivíduos.

O questionário é um método útil quando o entrevistador já tem delimitado o objeto do estudo, e também simplifica comparações entre os entrevistados (HUNTINGTON, 2000). Neste são abordados pontos como idade, tempo de experiência na pesca, residência, escolaridade, renda e condições sanitárias. Seus resultados são descritos em termos de porcentagem, média, desvio padrão e coeficiente de variação e também analisados graficamente (BEGOSSI *et al.*, 2009).

Os métodos participativos são indicados nesse tipo de estudo por permitirem um maior envolvimento dos informantes entre si, deixando-os mais a vontade por estar num ambiente habitual e com pessoas de seu convívio, facilitando desta forma a exposição das informações necessárias ao estudo.

Dentre esses métodos destaca-se: Linha do tempo e gráfico histórico, usado em estudos sobre modificações ambientais e culturais; Exercício de pontuação, quando se pretende saber a importância do ambiente e recursos; e Mapeamento comunitário, aplicado em estudos sobre percepção local e contexto geográfico.

Outros métodos ainda podem ser utilizados, como Turnê-guiada, para reconhecimento da área; Observação participante e Observação direta, para compreensão do contexto social e cultural; Lista Livre, para identificação das espécies de conhecimento local; *Recall* 24 horas, em estudos sobre dieta, hábitos alimentares e comportamento de pesca.

Morán (1990) aconselha selecionar aquele método que reflita os objetivos da pesquisa, as relações investigadas e os recursos disponíveis. Estes se caracterizam, sobretudo, como metodologias multidisciplinares, podendo explorar interações simultâneas em sistemas humanos e ecológicos.

Deve se ter atenção quanto à utilização de metodologias de outras áreas para que os dados não sejam interpretados de forma errada e fora das áreas relacionadas à Ecologia Humana. Por exemplo, o uso exclusivo de métodos de etnobiologia não garante um trabalho em Ecologia Humana, o métodos por si só não caracterizam sua essência, mas a partir de seu uso pode sim, gerar um trabalho autêntico em Ecologia Humana.

CONCLUSÃO

A Ecologia Humana se utiliza de metodologias diversas para estudar as relações do homem para com o meio no qual está inserido, e não se limita em discutir uma única interação, mas a partir dela desenvolve um olhar analítico multidisciplinar que considere as mais diversas perspectivas inerentes ao ser humano enquanto ser social, emocional, biológico, ecológico, sua dimensão místico-religiosa e psicológica.

Para tanto, cabe ao pesquisador desenvolver e exercitar essa forma de analisar e buscar os dados, bem como se aperfeiçoar e adentrar em outros conhecimentos, novas áreas e a partir destas produzir segundo a lógica da Ecologia Humana.

BIBLIOGRAFIA

ALBUQUERQUE, U. P. (Org.); LUCENA, R. (Org.); CUNHA, Luiz Vital Fernandes Cruz da (Org.). **Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica**. 1. ed. Recife: Nupeea, 2010. 558 p.

ALBUQUERQUE, U. P. **Introdução à Etnobotânica**. 2 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2005. 93 p.

ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino de. La importancia de los estudios etnobiológicos para establecimiento de estrategias de manejo y conservación en las florestas tropicales. **Biotemas**, 12 (1): 31-47, 1999.

ALVIM, Ronaldo Gomes. A Ecologia multidisciplinar – visão ética e social da problemática ambiental. **Revista Arbitrada del Departamento Hombre y Ambiente**, v.1, n.2, p.161-174, 2008.

ALVIM, Ronaldo Gomes. As condições de vida dos pescadores artesanais de Rua da Palha. **Acta Scientiarum Human and Social Sciences**, v. 34, n. 1, p. 101-110, 2012.

BAILEY, K. D. **Methods of social research**. McMillan Publishers, The Free Press, USA, 1982. 553p.

BEGOSSI, Alpina. Ecologia Humana: Um Enfoque Das Relações Homem-Ambiente. **Interciencia**, v.18, n.1, p. 121-132, 1993.

BEGOSSI, Alpina; LOPES, Priscila F.; OLIVEIRA, Luiz Eduardo C; NAKANO, Henrique. **Ecologia de Pescadores Artesanais da Baía de Ilha Grande**. São Carlos: RIMA editora, 2009. 298p.

BEGOSSI, Alpina *et al.* **Ecologia de Pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**. São Paulo: Hucitec, 2004.

CAPRA, Fritjof. **A Teia da Vida - Uma Nova Compreensão Científica dos Sistemas Vivos**. Tradução Newton Roberval Eichemberg. São Paulo: Cultrix, 2000. 256p.

GEHLEN, V. R. F.; PEIXOTO, A. C. B.; VIEIRA, A. C. S. A pesca artesanal e a sustentabilidade da atividade da piscicultura em tanques-rede no assentamento rural nova esperança em olho d'água do casado-Alagoas. In: **Forum Ambiental da Alta Paulista**, 2007, São Paulo. Forum Ambiental da Alta Paulista, 2007. v. III. p. 1009-1031.

HUNTINGTON, Henry P. Using traditional ecological knowledge in science: methods and applications. **Ecological Applications**, 10(5), 2000, pp. 1270–1274.

KORMONDY, E. J.; BROWN, D. E. **Ecologia humana**. São Paulo: Atheneu, 2002.

MARQUES, J. G. W. **Pescando pescadores: Ciências e Etnociência em uma Perspectiva Ecológica**. 2ª ed. São Paulo: NUPAUB– USP, 2001.

MARTEN, Gerald G. **Human Ecology - Basic Concepts for Sustainable Development**. Earthscan Publications: 2001, 256 pp.

MEJÍA, Mario Ardón. Métodos e instrumentos para la investigación etnoecológica participativa. **Etnoecológica**, v.6, n.8, 2002, p.129-143.

MORAN, E. F. **Ecologia humana das populações da Amazônia**. Petrópolis: Vozes, 1990.

PASQUOTTO, Vinicius Frizzo; MIGUEL, Lovois de Andrade. Pesca artesanal e enfoque sistêmico: uma atualização necessária. **Anais do VI Encontro da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção**. SBSP, Aracaju, 2004. 12 pp.

RAMIRES, Milena; MOLINA, Sílvia Maria Guerra; HANAZAKI, Natalia. Etnoecologia caiçara: o conhecimento dos pescadores artesanais sobre aspectos ecológicos da pesca. **Biotemas**, 20 (1): 101-113, março de 2007.

REBOUÇAS, Gabriel Nunes Maia; FILARDI, Ana Carla Leão; VIEIRA, Paulo Freire. Gestão integrada e participativa da pesca artesanal: potencialidades e obstáculos no litoral do Estado de Santa Catarina. **Ambiente & Sociedade** – Vol. IX n°. 2 jul./dez. 2006.

SILVA, Maurizete da Cruz; OLIVEIRA, Adão Sales; NUNES, Gleybison de Queiroz. Caracterização socioeconômica da pesca artesanal no município de Conceição do Araguaia, estado do Pará. **Amazônia: Ci. & Desenv.** Belém, v. 2, n. 4, jan./jun. 2007.

SILVANO, R. A. M.; BEGOSSI, A. What do people think about pollution? Contributions of human ecology to the study of river pollution with a focus on Brazil. *In: River Pollution Research Progress*, 2009.

WILSON, E.O. **Sociobiology: The New Synthesis**. Cambridge, Massachusetts: Belknap Press of Harvard University Press, 1975.

MONTE-MÓR, Roberto Luís de M. **ECONOMIA ECOLÓGICA: UMA INTRODUÇÃO**. DISPONÍVEL EM: <http://www.icb.ufmg.br/big/beds/montemor.html>. ACESSO: 15/12/2013.



IMPACTOS DA PISCICULTURA EM TANQUES-REDE: UMA ABORDAGEM AMBIENTAL NOS RESERVATÓRIOS DA CHESF SUBMÉDIO DO SÃO FRANCISCO

Jairton Fraga Araújo*; Noeme Cabral da Silva Santos**; Rosilda Alves
Magalhães Menezes***

1. INTRODUÇÃO

A água é um recurso natural e renovável indispensável aos seres vivos, mas com reservas limitadas, por isso deve ser utilizada racional e eficientemente em atividades socioeconômicas para que não se torne um recurso esgotável em quantidade e qualidade.

Um dos grandes desafios do século XXI é a qualidade dos recursos hídricos, uma vez que o uso indiscriminado tem sido discussão mundial. Diversas atividades humanas, como a agricultura, aquicultura, indústria, mineração, descarte de resíduos humanos e outros relacionados ao crescimento demográfico, urbanização e as mudanças climáticas, têm impactado em corpos de água.

A aquicultura é o processo de produção de organismos em cativeiro com habitat predominantemente aquático, pelo menos numa das fases de vida, a qual impacta diretamente o sistema aquático. Considerada uma atividade altamente poluidora do meio ambiente, a aquicultura exige um conhecimento amplo, uma vez que, abrange a criação de organismos com diferentes características comportamentais que interferem nos ecossistemas de modo direto e indireto. Dentre estas, a piscicultura, a qual é praticada há milhares de anos.

Documentos atestam a criação de peixes na região da China, Egito e Roma por volta de 3.000 e 4.000 anos a. C. (SCHNECK, 2007). A piscicultura é uma modalidade da aquicultura em que se refere ao cultivo de peixes, que pode ser feita de forma extensiva, semi-intensiva, intensiva e superintensiva. Atualmente, a aquicultura em reservatórios, no Brasil é representada pela piscicultura superintensiva. Segundo Ferreira Júnior (2012), na piscicultura

* Doutor em Agronomia.

** Mestranda em Ecologia Humana e Gestão Sociambiental.

*** Mestre em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental.

intensiva com a utilização de gaiolas flutuantes em grandes reservatórios, o principal insumo poluidor é a ração ofertada.

No Brasil, os primeiros registros de criação de peixes datam da década de 30, quando foram feitas as experiências iniciais para obter a desova de espécies nativas em cativeiro (NOGUEIRA, 2007). No entanto, segundo o autor, a piscicultura como atividade econômica é muito mais recente, embora o Brasil seja um dos países com maior potencial hídrico em todo mundo.

No Brasil a Política Nacional de Recursos Hídricos, no capítulo II, no art. 2º, assegura a disponibilidade e define os padrões de qualidade da água, aos usos múltiplos, prevenção e defesa contra eventos hidrológicos críticos. A Agência Nacional de Águas-ANA tem a atribuição de definir e fiscalizar as condições de operação de reservatórios, por agentes públicos e privados, visando garantir os usos múltiplos, conforme estabelecidos nos planos de recursos hídricos das bacias hidrográficas, pertencentes à União. No caso de reservatórios de hidrelétricas, tais definições devem ser efetuadas em articulação com o Operador Nacional do Sistema Elétrico-NOS (Lei nº 9.984/2000, art. 4º, inciso XII, 3 (ANA, 2013).

O Nordeste do Brasil reúne condições favoráveis para o cultivo de espécies tropicais, como por exemplo, a tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus* sp.), linhagem Chitralada, que pode ser cultivada durante todo o ano. No submédio do São Francisco, a piscicultura em tanques-rede foi implantada inicialmente na região de Paulo Afonso (BA), expandindo-se para os demais reservatórios do rio São Francisco (CHESF, 2002).

O desenvolvimento socioeconômico e ambiental contemporâneo necessita de nova configuração norteada na concepção agroecológica, que de acordo com Cotrim (2008), entende-se agroecologia como uma matriz multidisciplinar que busca informações, noções e conceitos que auxiliem na formulação e no entendimento da realidade observada. A agroecologia fornece uma estrutura metodológica de trabalho para a compreensão mais profunda tanto da natureza dos agroecossistemas como dos princípios, que o regem.

Assim, o objetivo deste trabalho é realização uma revisão bibliográfica sobre impactos causados pela piscicultura em tanques-rede, nos reservatórios da Companhia Hidrelétrica do São Francisco-CHESF, no Submédio São Francisco, e fazer uma breve reflexão sobre a problemática em questão, considerando os parâmetros da qualidade de água permitidos pela resolução do CONAMA 357/2005, visto que, é uma atividade antrópica, que impacta o sistema aquático e exige conhecimento de vários ramos da ciência. A metodologia utilizada foi uma revisão sistemática para coleta de dados dos autores referenciados e fontes bibliográficas, extraídas de sites de divulgação da internet, sendo estes de fontes segura.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Qualidade da água

A água é um recurso natural indispensável aos seres vivos. É um recurso renovável, mas com reservas limitadas, por isso a água deve ser utilizada com racionalidade eficiência em atividades socioprodutivas para que não se torne um recurso esgotável em quantidade e qualidade.

A aquicultura é mais uma atividade humana a competir com inúmeras outras pelo recurso água. O desenvolvimento deste tipo de atividade produtiva, entretanto, apresenta riscos de deteriorar a qualidade e quantidade da água, podendo contribuir com o declínio da qualidade ambiental, social e econômica (TIAGO & GIANESELLA, 2003).

As possíveis alterações no meio aquático podem ser favoráveis ou não à condição de vida destes. O desempenho adequado de qualquer atividade, voltada à produção de organismos aquáticos depende, essencialmente, da qualidade da água.

2.2 Variáveis físico-químicas da água

As variáveis físico-químicas da água têm um papel indicador de condições para o bem-estar dos organismos, pois cada um tem o seu “ótimo” na água. A qualidade da água do ambiente onde estão os tanques-rede tem influência direta sobre a produtividade e sobre a saúde dos peixes, segundo KUBITZA (2003).

2.2.1 Oxigênio

Elemento necessário para a vida dos peixes e de qualquer organismo que respire em tanques-rede, e se apresenta dissolvido no meio aquático. Na aquicultura é a variável mais importante cujos valores ideais devem estar acima de 4 m/L. Valores inferiores a estes deixam os peixes estressados tendo a sua alimentação e crescimentos prejudicados (EMBRAPA PESCA E AQUICULTURA, 2013).

2.2.2 pH

Considerado uma ferramenta importante na análise de água, o potencial hidrogeniônico é uma grandeza que varia de 0 a 14 e indica a intensidade de acidez ($\text{pH} < 7,0$), neutralidade ($\text{pH}=7,0$) e alcalinidade ($\text{pH} > 7,0$). O pH interfere na distribuição dos organismos aquáticos e influencia outros parâmetros. A poluição é um dos fatores que podem causar mudanças no pH. De acordo com Parron et al.(2011) a influência direta do pH nos ecossistemas aquáticos é exercida por seus efeitos sobre a fisiologia das diversas espécies.

2.2.3 Alcalinidade

Alcalinidade da água se refere à sua riqueza de íons bicarbonato e carbonato, principalmente, expressa em equivalentes de carbonato de cálcio (CAVALCANTE & CARMO E SÁ, 2010). Entende-se por sua capacidade quantitativa de neutralizar um ácido forte, até um determinado pH. Algumas impurezas presentes na água são capazes de reagir com ácidos, podendo neutralizar certa quantidade destes reagentes, conferindo a água característica de alcalinidade. Os bicarbonatos e os carbonatos são os agentes responsáveis pelo tamponamento do pH da água (previnem variações no pH da água). Água com alcalinidade superior a 40 mg/L tem grande produtividade primária (SIPAÚBA-TAVARES, 1994).

2.2.4 Condutividade elétrica

Fornecer importantes informações sobre o metabolismo do ecossistema ajudando a detectar fontes poluidoras nos sistemas aquáticos. Indiretamente avalia a disponibilidade de íons e nutrientes presentes. Quando seus valores são altos indica grau de decomposição elevado e o inverso (valores reduzidos) indicam acentuada produção primária (SIPAÚBA-TAVARES, 1994).

2.2.5 Turbidez

Relacionada com a quantidade de partículas minerais (argila e silte) e partículas orgânicas (fitoplâncton) em suspensão existente na água, que impedem a passagem de luz. Segundo Baldisserotto (2002), a turbidez muito elevada pode ser prejudicial para o sistema de cultivo. Um volume grande de partículas em suspensão pode soterrar organismos bentônicos e reduzir a quantidade de luz que penetra na coluna d'água, comprometendo o processo fotossintetizante o que pode diminuir a produção de alimento natural.

2.2.6 Temperatura

A elevação da temperatura diminui a concentração de oxigênio dissolvido na água, ao mesmo tempo em que o metabolismo do peixe requer mais oxigênio. Os peixes ficam menos tolerantes ao estresse do manejo. A elevação da temperatura diminui a concentração de oxigênio dissolvido na água, ao mesmo tempo em que o metabolismo do peixe requer mais oxigênio. Os peixes ficam menos tolerantes ao estresse do manejo.

2.2.7 Amônia

Em sistemas de criação, o alimento introduzido na água é o principal fator condicionante da dinâmica do nitrogênio. As rações fornecidas para os peixes apresentam uma grande proporção (30% até 50%) de proteína (KUBITZA & KUBITZA, 2000). Conforme (SÁNCHEZ ORTIZ, 2009), parte destas proteínas é assimilada pelo animal e convertida em proteína animal. O restante será eliminado pelo animal por meio da excreção dos rejeitos nitrogenados encontrados em maior quantidade na forma de amônia, um dos produtos finais da metabolização das proteínas.

2.2.8 Nitrificação

Processo biológico, em que as bactérias oxidam o nitrogênio amoniacal a nitrito e em seguida a nitrato. O processo ocorre naturalmente em condições aeróbias na presença de nitrogênio amoniacal, geralmente, na coluna d'água e na superfície do sedimento. As bactérias utilizam a energia da oxidação de nitrogênio inorgânico para o seu crescimento. As bactérias nitrificantes são gram-negativas e pertencem à família Nitrobacteriaceae (PEREIRA & MERCANTE, 2005).

2.2.9 Nitrito e nitrato

São produtos da oxidação da amônia, através de processos biológicos (nitrificação). O nitrito é considerado mais problemático no sistema de criação por ser tóxico aos peixes em baixas concentrações, em alguns casos a toxicidade foi observada em níveis abaixo de 1 mg/L de NO_2^- (ARANA, 2004). Na água o nitrito pode estar na forma de ácido nítrico (HNO_2) ou nitrito ionizado (NO_2^-), sendo ambas as formas tóxicas. O equilíbrio entre estas duas formas na água é determinado pelo pH. Em pH mais ácidos (2,5), cerca de 90% do total está na forma de ácido nítrico.

2.2.10 Ortofosfato

Um constituinte encontrado em menor quantidade na água, sua importância biológica é relevante (constituente da molécula de ATP e das membranas celulares), sendo considerado um elemento que, muito frequentemente, limita a produtividade nos ambientes aquáticos. Por ser um nutriente essencial para a manutenção dos fitoplâncton e zooplâncton, o fósforo ao entrar no sistema é imediatamente incorporado à cadeia alimentar. No ambiente aquático o fósforo encontra-se na forma de fosfato, sendo o ortofosfato (inorgânico) o mais comum e a principal forma utilizada pelos vegetais (ESTEVEZ, 1998).

Dentre os usos que alteram a qualidade de água em determinado corpo hídrico, segundo a ANA (2004), além dos lançamentos de efluentes líquidos e gasosos, tratados ou não, de origem doméstica ou industrial, existem atividades de aquicultura em tanques-rede com capacidade poluidora, que exigem maior cuidado com o uso da água. Segundo Araripe et al. (2006), a água é um bem comum, que se torna cada vez mais escasso.

Os instrumentos legais de gestão e controle ambiental, Segundo Lima (2010), estão sendo desenvolvidos e aplicados nos âmbitos federal, estadual e municipal, segundo as competências do Sistema Nacional de Meio Ambiente-SISNAMA e do Sistema de Gestão dos Recursos Hídricos-SGRH. Um dos marcos, mais importantes foi à criação da Lei das Águas nº 9433/1997 (BRASIL, 1997), que instituiu a Política Nacional dos Recursos Hídricos.

3. AQUICULTURA

A aquicultura é a criação de organismos aquáticos em cativeiro. Uma das atividades que impacta diretamente o sistema aquático, e, dentre os organismos cultivados na aquicultura mundial encontram-se peixes, moluscos, crustáceos, plantas aquáticas, anfíbios e répteis.

Segundo BRASIL (2010), a aquicultura é uma atividade considerada altamente poluidora do meio ambiente. Formada por pequenos e médios produtores vem mostrando, nos últimos anos, mudança nos sistemas de criação (OLIVEIRA, 2011). Segundo Carvalho (2009), “visões filosóficas e antagônicas entre biodiversidade e utilidade da natureza polarizam as pesquisas em aquicultura continental brasileira, que não podem ser vistas dissociadas dos recursos pesqueiros”.

3.1 Licenciamento e observação da Legislação

No âmbito da regularização da aquicultura, a autorização ou licenciamento para a atividade de aquicultura e uso de espaços físicos em corpos d'água de domínio da União está regulamentada pela Lei 11.959/2009 (BRASIL, 2009).

Neste processo de regulamentação alguns órgãos, envolvidos como Ministério da Pesca e Aquicultura - MPA; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA e OEMAs Organizações Estaduais do Meio Ambiente; Marinha; Agência Nacional de Águas - ANA; Superintendências do Patrimônio da União do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão - SPU/MPOG. Cabe à Agência Nacional de Águas - ANA, autorizar por outorga o uso da água, considerando-se os aspectos do seu uso múltiplo, quando se tratarem de corpos de água de domínio da União.

3.2 Licença ambiental para aquicultura

A licença ambiental é um dos principais fatores para legalização da atividade aquícola. Tal fator, ainda é visto como uma das etapas mais burocráticas da piscicultura nas regiões do Brasil, inclusive no Nordeste. Conforme a Resolução CONAMA nº 413, de 26 de julho de 2009 as licenças são três com importância para a efetivação dos projetos, tais como: Licença Prévia (LP)-aprova a localização e concepção, atestando a viabilidade

ambiental e estabelecendo os requisitos básicos do planejamento de atividade; Licença de Instalação (LI) - autoriza a implantação da atividade segundo planos e projetos aprovados e a Licença de Operação (LO) autoriza a operação do empreendimento de acordo com o previsto nas LP e LI.

3.3 Piscicultura

A interação com os ecossistemas aquáticos interiores acarreta interferências e até impactos negativos sobre o ecossistema e conseqüentemente sobre a biota local (CARVALHO, 2009). O autor ainda acrescenta que as pisciculturas em tanques-rede é uma nova forma de interação, entre o homem e os ecossistemas aquáticos interiores.

Entendida como a criação e a multiplicação de peixes, a piscicultura é uma atividade praticada há milhares de anos. Documentos atestam a criação de peixes na região da China, Egito e Roma por volta de 3.000 e 4.000 anos a.C. (SCHNECK, 2007).

A piscicultura requer o uso dos recursos naturais de água, solo, fauna e flora. É fonte de renda, mas que, deve-se conhecer a piscicultura sob seus aspectos físicos, sociais e econômicos é importante atualmente, pois se trata de uma atividade em expansão, geradora de impactos ambientais (APPOLO & NISHIJIMA, 2011). Os sistemas de criação podem ser simplista, e reunidos em função de produtividade, seja de modo extensivo, semi-intensivo ou superintensivo. Brevemente, segue a descrição de algumas práticas:

Extensivo – exploração feita em açudes, lagoas, represas e outros mananciais, nas quais não há interferência contra predadores, qualidade da água, alimento.

Semi-intensivo – existe a interferência em relação ao alimento, à fertilização da água com suplementos.

Intensivo – uso de rações balanceadas em virtude da alta densidade de indivíduos. (OLIVEIRA, 2009.p.81).

3.3.1 Piscicultura no Brasil

O Brasil tem grande potencial para o desenvolvimento do setor pesqueiro, dadas às condições naturais favoráveis. Em 1998 o Brasil importou por volta de 200 mil toneladas de peixes para suprir a demanda interna (PIZAIA, 2008). O mesmo autor informa que, se evidencia uma potencialidade do mercado consumidor nacional, o país responde por menos

de 1% da produção mundial de pescados entre captura e cultivo.

De acordo com Kubitz et al. (2012), até 2007 as estatísticas oficiais sobre aquicultura eram organizadas e publicadas pelo IBAMA. A partir do ano 2008, a responsabilidade coube ao Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA). Os números mais atualizados do MPA estimam uma produção de 479.400 toneladas de pescado cultivado em 2010. Deste total, 82% vêm da piscicultura em água doce e 14,5% da carcinicultura marinha. Segundo o BRASIL (2011), dentre os trinta maiores produtores de pescado do mundo, o Brasil ocupou a posição de 17º lugar em produção aquícola de pescado. Neste contexto, a piscicultura em tanques-rede em águas dos reservatórios da CHESF, localizadas no submédio do São Francisco, também contribui com parte desta produção. Em 2011, a produção aquícola nacional foi de 628.704,3t. representando um incremento de 31,1% em relação à produção de 2010. Comparando-se a produção atual com o montante produzido em 2009 (415.649,0 t), fica evidente o crescimento do setor no país, com um incremento de 51,2% na produção durante o triênio 2009-2011. Seguindo o padrão observado nos anos anteriores, a maior parcela da produção aquícola é oriunda da aquicultura continental, na qual se destaca a piscicultura continental representando 86,6% da produção total nacional.

3.3.3 Piscicultura no Nordeste

Nos estados do Nordeste, o cultivo comercial começou a se desenvolver em meados de década de 90. Nogueira (2007) informa que o consumo de tilápia no Ceará foi bastante estimulado pelos peixamentos realizados pelo DNOCS, na década de 70, gerando uma grande oferta do peixe.

Na região nordeste do Brasil, nas fronteiras dos Estados de Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia, que apresentam temperaturas elevadas e uniformes durante todo o ano, tornando possível a piscicultura com espécies tropicais, resultando em altos índices de produtividade vêm se desenvolvendo especificamente a tilapicultura, ou seja, a criação da tilápia-do-nilo (*O. niloticus*), linhagem Chitralada (SOARES et al., 2007).

De acordo com o Panorama Geral da Aquicultura no Brasil, divulgado pelo Ministério da Pesca e Aquicultura, em 2011, aquicultura continental na sua totalidade produziu 544.490,0 t. o equivalente a 86,6% da produção aquícola brasileira.

Neste cenário, a aquicultura continental contribuiu com 134.292,6 toneladas, sendo a produção de pescado na região Nordeste foi uma das que mais cresceu no setor pesqueiro. O crescimento da produção de pescado na região Nordeste em 2011 continuou registrando a maior produção de pescado do país, com 454.216,9 t, respondendo por 31,7% da produção nacional, segundo (BRASIL, 2011). A tilápia, uma das espécies de valor zootécnico mais cultivado na região Nordeste, contribuiu com 9.246,6 ton.; 9.610 t. e 39.681,6 t., respectivamente, 2009, 2010 e 2011. Dentre os estados que mais se destacaram na produção aquícola em 2011 estão a Bahia e Pernambuco. Considera-se, neste contexto, a Bahia e Pernambuco, também produtores de peixe em tanques-rede no Submédio do São Francisco.

Para Agra et al. (2012), o Rio São Francisco é referência em produção pesqueira, tanto para subsistência quanto para o comércio, devido ao seu vasto potencial hídrico em represamento, principalmente, que segundo Soares et al. (2007), equivalem a cerca de 20% da área ocupada por todas as represas do país.

3.4 Tanque-rede

Tanques-rede são estruturas flutuantes utilizadas na criação de peixes, confeccionadas com rede ou tela revestida, de malhas de diferentes tamanhos que podem ser montadas diferentes materiais, desde que as telas permitam a passagem do fluxo de água e a saída dos dejetos dos peixes (TROMBETA & MATTOS, 2013). A denominação de tanques-rede é empregada às unidades de cultivo que utilizam para a contenção dos peixes materiais que se comportem como uma rede na hora da “colheita”¹ (ONO; KUBITZA, 2003) (Figura 1).

O cultivo em tanques-rede ou gaiolas pode ser realizado em reservatórios, açudes e lagos, pois Ferreira Júnior (2011) descreve em estudo que o cultivo de organismos aquáticos em gaiolas flutuantes é um sistema intensivo de produção de pescados, com renovação contínua de água, preferencialmente de alta qualidade. O uso de tanques-rede refere-se a um sistema intensivo de produção de peixes, onde eles são confinados, em altas densidades de estocagem, dentro de uma estrutura na qual os animais recebem ração balanceada, que também exige constante renovação de água (MALASEN et al., 2008; NOGUEIRA, 2007).

1. Processo de despesca ou retirada dos peixes dos tanques-rede.

Figura 1. Modelo de criação de peixe em tanques-rede com passarela em Jatobá de Pernambuco, Brasil. Foto: Menezes (2009).



De acordo com Mallasen et al. (2008), a criação de peixes em tanques-rede utiliza exclusivamente ração artificial, e altas densidades de estocagem, e os resíduos não aproveitados são lançados diretamente no ambiente favorecendo o aparecimento de algas e plantas aquáticas.

De acordo com Moraes et al. (2011) em projeto de piscicultura, com a criação de tilápias, observou-se uma grande quantidade de macrófitas da espécie *Egeria densa*.

3.4.1 A tilápia-do-nilo (*Oreochromis niloticus*)

A tilápia-do-nilo, (*O. niloticus*), pertencente à família dos ciclídeos, é originária da bacia do Rio Nilo, no Leste da África, encontrando-se amplamente disseminada nas regiões tropicais e subtropicais, como em Israel, no Sudeste Asiático (Indonésia, Filipinas e Formosa) e no Continente Americano (USA, México, Panamá e toda a América do Sul (CARVALHO, 2006).

Segundo Kubitzka (2006), a tilápia tailandesa ou Chitralada é a linhagem mais cultivada no Brasil no momento. Esta linhagem descende de

um grupo de tilápia do Nilo levada do Egito ao Japão e daí para a Tailândia e outros países do sudeste asiático. O DNOCS² e a CODEVASF importaram novo material genético de tilápia tailandesa em 2003, e disponibilizou este material a produtores de alevinos, particularmente na região Nordeste difundindo-se para todo o país (KUBTZA, 2006). No Submédio do São Francisco, especificamente nos reservatórios da CHESF, também a espécie mais cultivada é a Tilápia-do-Nilo, (*Oreochromis niloticus* sp.) (Figura 2).

Figura 2. Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus* sp)



Fonte: Menezes (2010).

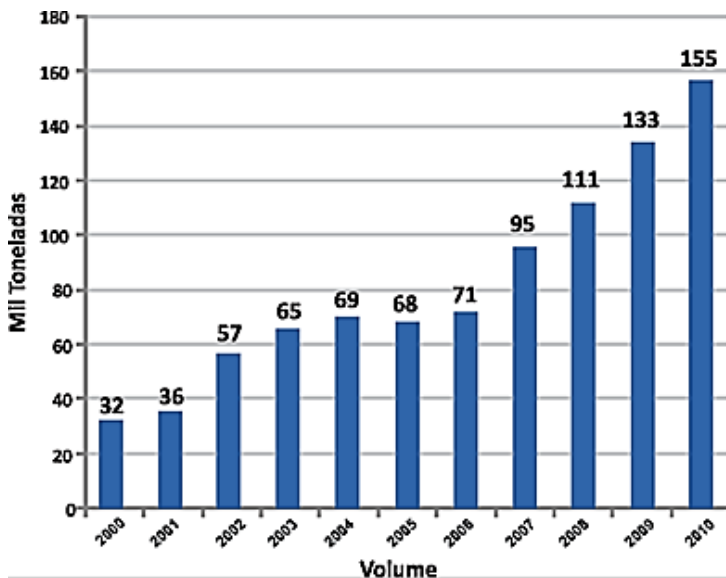
Segundo Santos et al. (2005), várias linhagens de tilápia nilótica têm surgido no mundo, dentre estas a tailandesa ou chitralada e a linhagem GST (GenoMar Supreme Tilápia)³, que vem merecendo especial atenção graças ao seu comportamento dócil e elevado.

A tilápia é uma espécie exótica que representa o modelo zootécnico da piscicultura nacional, e, por isso, tem sido introduzida em diversos lagos e reservatórios. É uma espécie generalista, oportunista e com ampla tolerância as variações ambientais e vantagens competidoras, além da capacidade de eliminar espécies nativas (ATTAYDE et al. 2007). De acordo com Kubitza et al. (2012), a tilápia, pouco valorizada até meados da década de 90, hoje a principal espécie cultivada no Brasil, com 155.450 t. em 2010. De acordo com dados oficiais, entre 2000 e 2010 a produção de tilápia cresceu em média 17% ao ano, mais do que o crescimento médio de 10% experimentado pela aquicultura (Figura 3).

2. Departamento Nacional de Obras Contra Secas.

3. (CYRINO et al., 2004)

Figura 3. Dados da produção de tilápias, no Brasil (IBAMA até 2007 e MPA a partir de 2008)



Fonte: BRASIL (2011).

4. RIO SÃO FRANCISCO

O Rio São Francisco tem a sua nascente localizada na Serra da Canastra, no Estado de Minas Gerais, a 1.600 m de altitude, e percorre 2.700 km até alcançar a foz no Oceano Atlântico, entre os estados de Sergipe e Alagoas (TUNDISI et al., 1999). A área total da bacia é de 640.000 km², abrangendo sete unidades da Federação, os estados de Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Goiás, além do Distrito Federal (BRASIL; OEA, 1989). Sua bacia geograficamente está dividida em alto São Francisco, Médio São Francisco, Submédio São Francisco e Baixo São Francisco. O alto São Francisco compreende a região entre sua nascente até a cidade de Pirapora (MG), o médio São Francisco corresponde o trecho de Pirapora em Minas Gerais a Remanso no Estado da Bahia, o Submédio de Remanso a Paulo Afonso na Bahia, e o Baixo São Francisco de Paulo Afonso até a sua Foz entre os Estados de Alagoas e Sergipe (CODEVASF, 2002) (Figura 4).

Figura 4. Divisão fisiográfica da Bacia do São Francisco. Fonte: ANA (2004)



5. RESERVATÓRIOS DA COMPANHIA HIDROELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO (CHESF) NO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO

Os reservatórios da CHESF na região do Submédio São Francisco estão representados pelos reservatórios de Sobradinho, Itaparica, Moxotó, Paulo Afonso I, II, III e IV. Segundo Ferreira Júnior (2011) os reservatórios são sistemas cuja hidrodinâmica é intermediária entre o lótico e o lântico e geralmente apresentam elevada razão volume/superfície, o mesmo autor enfatiza que nesses corpos d'água, o nitrogênio e fósforo - promovem impactos que resultam na eutrofização. Ferreira Junior (2011) afirma que, a construção de reservatórios interfere diretamente nos rios, transformando suas características lóticas aumentando o tempo de residência da água.

Segundo Zellhuber & Siqueira (2007), o Rio São Francisco possui apenas dois trechos de águas correntes equivalentes a 1.100 km entre as barragens de Três Marias e Sobradinho, com tributários de grande porte e lagoas marginais e 280 km da barragem de Sobradinho até a entrada do

reservatório de Itaparica. Daí para baixo transforma-se em uma cascata de reservatórios da CHESF (Figura 6).

Figura 5. Perfil dos reservatórios do Submédio do São Francisco



Fonte: CBHSF (2004), adaptado por Menezes (2013).

5.1 Reservatório de Sobradinho

Segundo a Companhia Hidrelétrica do São Francisco-CHESF, o aproveitamento hidrelétrico de Sobradinho está localizado no Estado da Bahia, distando cerca de 40 km a montante das cidades de Juazeiro (BA) e Petrolina (PE), e cerca de 1.130 km a montante da UHE de Três Marias, em Minas Gerais.

Situado na região do Submédio do Rio São Francisco, construído pela CHESF, no ano de 1973, é considerado um dos maiores lagos artificiais do mundo, com superfície de 4.214,31 km². A represa em sua cota máxima, forma um lago de aproximadamente 280 km de comprimento e largura que varia entre 5 e 50 km e uma capacidade de armazenar 34 bilhões de litros de água (CORREIA & DIAS, 2003).

As principais rodovias de acesso, ao reservatório são BR's 324/407/210 pelo lado da Bahia, perfazendo uma distância de 520 km da capital Salvador, e pelo lado de Pernambuco, as BR's 232/428/210, a uma distância de 860 km da cidade de Recife. O reservatório de Sobradinho

possui cerca de 320 km de extensão, com superfície de espelho d'água de 4.214 km² e uma capacidade de armazenamento de 34,1 bilhões de metros cúbicos em sua cota nominal de 392,50 m, o que garante através de uma depleção de até 12 m, juntamente com o reservatório de Três Marias/CEMIG⁴, uma vazão regularizada de 2.060 m³/s nos períodos de estiagem, suficiente para permitir a operação de todas as usinas da CHESF situadas ao longo do Rio São Francisco (PORTAL CORPORATIVO CHESF) (Figura 6).

Figura 6. Reservatório de Sobradinho



Fonte: PORTAL CORPORATIVO CHESF (2013).

5.2 Reservatório de Itaparica

O reservatório de Itaparica está localizado na Usina Hidrelétrica de Itaparica, denominada Usina Luiz Gonzaga (ULG), localizada no município de Petrolândia no estado de Pernambuco, distando cerca de 460 km da capital Recife, através das BR's 423 e 110 (SANTOS et al., 2006).

O reservatório formado afetou áreas pertencentes aos municípios de Glória, Rodelas e Chorrochó e Abaré no estado da Bahia, e, Belém do São Francisco, Itacuruba, Floresta, Petrolândia, Tacaratu e Jatobá, no estado de Pernambuco. Segundo a FADURPE (2000), este reservatório apresenta uma superfície aproximada de 828 km² com uma capacidade de armazenamento da ordem de 10 bilhões de metros cúbicos (Figura 7).

4. Companhia Energética de Minas Gerais.

Figura 7. Localização do reservatório de Itaparica

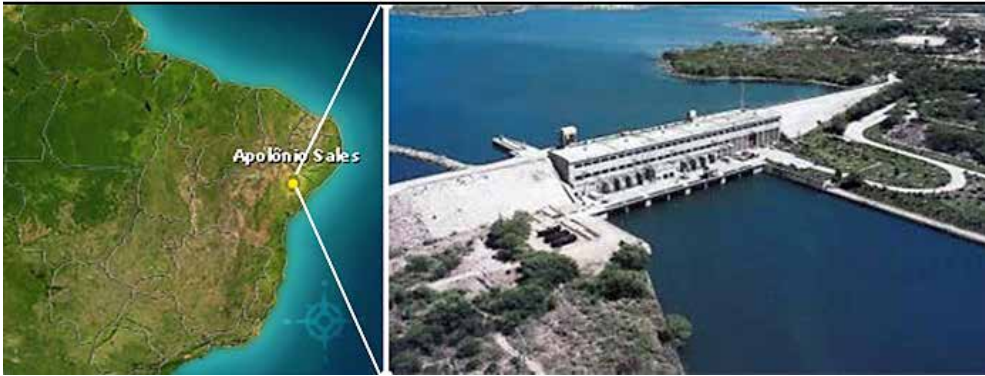


Fonte: PORTAL CORPORATIVO CHESF (2013).

5.3 Reservatório de Moxotó

O reservatório Moxotó encontra-se localizado entre as coordenadas planas (UTM) de 573000 e 595000 W, e 8988000 e 8963000S. Com a construção da Usina Hidrelétrica Apolônio Sales, concluída em 1977, resultou na formação do reservatório, cujo lago ocupa uma área de 98 Km², tendo como principais tributários o Rio São Francisco, através da barragem de Itaparica, e o Rio Moxotó localizados em sua margem esquerda (TEIXEIRA, 2006). O reservatório de Moxotó apresenta um volume total de 1,2 bilhões de m³ e útil de 0,2 bilhão. A profundidade média do reservatório é de 13 metros, com a cota máxima da barragem de 141 metros (FERREIRA JÚNIOR, 2011). Para o autor, a área modelada do reservatório foi delimitada no trecho a jusante da barragem do reservatório de Itaparica até a barragem do reservatório de Moxotó, no submédio do São Francisco, situada em áreas dos estados de Bahia, Pernambuco e Alagoas (Figura 8).

Figura 8. Reservatório Apolônio Sales (Moxotó). Fonte: PORTAL CORPORATIVO CHESF (2013).



5.4 Reservatórios Paulo Afonso I, II, III e IV

Com a construção das usinas hidrelétricas de Paulo Afonso I, II, III, IV e Apolônio Sales pela Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF), uma complexa rede de lagos e reservatórios artificiais transformaram a paisagem do Município, acarretando entre outras modificações, desequilíbrios nos ecossistemas naturais (LOPES et al., 2008). (Figura 9).

Figura 9. Reservatórios de Paulo Afonso I, II, III e IV. Paulo Afonso no Estado da Bahia



Fonte: PORTAL CORPORATIVO CHESF (2013), adaptado por Menezes (2013).

6. PISCICULTURA NOS RESERVATÓRIOS DA CHESF NO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO

A produção hidrelétrica do Rio São Francisco representa 17% da capacidade de todo país ANEEL (2012), mas a construção de barragens ao longo do rio exerceu forte impacto social àqueles que dependiam da pesca, direta ou indiretamente, visto que a oferta de pescado diminuiu consideravelmente. A piscicultura tornou-se uma alternativa para o restabelecimento do mercado pesqueiro nas áreas de reservatório do Rio São Francisco.

A atividade de piscicultura em tanques-rede surgiu como uma resposta para o aumento da produção aquícola, principalmente nas regiões do Submédio e baixo São Francisco (SOARES et al. 2007). Nos reservatórios da CHESF, a piscicultura intensiva em tanques-rede, foi implantada inicialmente na região de Paulo Afonso (BA) e reservatório de Xingó (AL), expandindo - se para os demais reservatórios do Rio São Francisco (CHESF, 2002).

Vários experimentos em conjunto com algumas associações, onde se buscou definir o manejo, níveis de arraçoamento, linhagem de tilápia e ajustes nas estruturas dos tanques-rede para o cultivo intensivo nas condições ambientais deste complexo de barragens (TEIXEIRA, 2006).

Nos reservatórios das Barragens de Sobradinho, Itaparica, Moxotó existem em torno de 4.000 tanques-redes de cultivo de peixe da espécie (*O. niloticus*), vulgarmente conhecida como tilápia (BRASIL, 2007). Segundo a CODEVASF (2011), no município de Itacuruba-PE, o qual possui áreas às margens do reservatório de Itaparica, a piscicultura vem sendo estimulada por uma série de projetos, com apoio governamental e privado.

Soares et al. (2007) afirmam que são grandes as possibilidades que ocorrem na aquicultura nestas regiões, e grande deverá ser o somatório dos esforços para garantir o desenvolvimento com sustentabilidade, aproveitando o que já existe implementado e buscando-se solucionar os problemas que vão ocorrendo à medida que a atividade se expande, envolvendo um gerenciamento participativo.

Segundo Kubitz et al. (2012), em Pernambuco a produção apontada pelo MPA em 2010 foi de 2.206 toneladas. A Acqua Imagem em 2011 de acordo com Kubitz et al. (2012), estimou na margem pernambucana do Lago de Itaparica, uma produção de tilápias próxima a 8.000 toneladas em

2011. O Lago de Itaparica, que abrange áreas de Pernambuco e Bahia, é hoje o maior pólo de produção de tilápia no Brasil, com 24 mil toneladas de produção em 2011.

6.1 Piscicultura reservatório de Sobradinho

O reservatório de Sobradinho, também apresenta um grande potencial para a criação de tilápias (CARRERA, 2010). A criação de tilápias, neste local, teve início no ano de 2004 pela empresa BAHIA-PESCA S/A em parceria com a antiga SECOMP (Secretaria de Combate a Pobreza e Desigualdades Sociais) como parte das ações do Programa “BOAPESCA”-Projeto Módulo de Capacitação no Cultivo de Tilápias em Tanques-Rede no Reservatório de Sobradinho (BA). Este projeto, sob gerenciamento da CODEVASF e tendo o SEBRAE como parceiro a partir de 2007 destinou-se a capacitar os produtores em piscicultura, profissionalizando os e tornando-os aptos a gerir seus futuros empreendimentos de cultivos, formando sua pequena empresa familiar (BAHIA PESCA, 2009).

A Companhia do Vale do São Francisco - CODEVASF implantou seis Estações de Piscicultura visando à produção de alevinos de espécies de peixes de importância econômica e ecológica, que são utilizados em peixamentos de rios, lagoas, açudes e reservatórios d'água. É um importante pólo brasileiro de fruticultura, deverá se tornar grande produtora de pescado, através do sistema de criação de peixes em tanques-rede em grandes reservatórios d'água. Considerando-se apenas a utilização de 0,1% do Lago de Sobradinho, com seus 519.400 ha, e produtividade de 150 kg/m³, a produção de pescado resultante poderá superar 779.100 mil t./ano. Também, a criação de peixes em canais e em reservatórios de irrigação, numa integração da agricultura com a piscicultura, poderá vir a ser responsável por expressiva produção de pescado nos perímetros irrigados construídos naquela região. Considerando-se o aproveitamento dos canais dos perímetros irrigados de Nilo Coelho, Bebedouro, Maria Tereza e Pontal Sul, e este último em construção, que totalizam cerca de 240 km de canais de irrigação, poderão vir a ser produzidas mais de 9.000 mil/t. de pescado ano e gerar cerca de 450 empregos diretos (CODEVASF, ANA/GEF/PNUMA/OEA, 2004-2013).

6.2 Piscicultura no reservatório de Itaparica

A atividade produtiva da piscicultura na RD do Sertão de Itaparica abrange os municípios de Petrolândia, Floresta, Itacuruba e Jatobá,

principalmente a atividade de piscicultura em tanques rede (MEDEIRO, 2011). Ainda de acordo com diagnóstico, foi identificado que no ano de 2007, esta é a região do estado de Pernambuco que apresentou o maior potencial para consolidação do parque aquícola na produção de pescado e seus derivados, por apresentar uma boa organização na estrutura da cadeia produtiva, insumos, produção, beneficiamento, distribuição e comercialização. Somam-se, ainda, condições favoráveis à ampliação de canais de negócios entre agentes financeiros, produtores e piscicultores.

Segundo o representante de Pesca da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca de Petrolândia, o Arranjo Produtivo Local da piscicultura teve início no ano de 2006 durante o Fórum de Desenvolvimento Sustentável que foi organizado pelo Banco do Brasil. Quando na oportunidade foram levantadas as principais demandas para as atividades de pesca.

Com o avanço das atividades da piscicultura e organização dos grupos produtivos através de associações, houve um interesse por parte de empresas do ramo e melhora nas ações de órgãos públicos no sentido de viabilizar e fortalecer o Arranjo Produtivo Local - APL da pesca (MEDEIRO, 2011).

6.3 Piscicultura de Paulo Afonso

O Arranjo Produtivo Local de Piscicultura da região de Paulo Afonso é geograficamente formado por dois municípios: Glória e Paulo Afonso. Os limites territoriais deste APL são: ao norte, o município de Glória; ao leste, o Rio São Francisco e o Estado de Alagoas; ao oeste, o município de Rodelas (SECTI, 2008).

Segundo o Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco-PBHSF (2004-2013), com características semelhantes às demais regiões no que se refere ao clima e à abundância de água, essa região vêm despontando como a maior produtora de pescado em tanques-rede do país, onde se encontram implantados mais de 3,3 mil metros cúbicos de tanques-rede.

O cultivo intensivo de tilápia em tanques-rede é a principal atividade deste APL que conta com apoio de vários parceiros institucionais (SECTI, 2008). A tilápia produzida nesta região é classificada pelos compradores como um produto de excelente qualidade, sendo por grandes indústrias de pescado do País.

7. IMPACTOS DA PISCICULTURA EM TANQUES-REDE NOS RESERVATÓRIOS DA CHESF NO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO

Dependendo da forma como é conduzida, a piscicultura pode gerar impactos positivos, como emprego e renda para a população, ou causar diversos impactos negativos na localidade onde está inserida (VALENTI, 2000). Conforme Agra et al. (2012), apesar da atividade de piscicultura em tanques-rede ser considerada menos impactante do que outras formas de cultivo, a dependência dos peixes ao arraçoamento⁵ implica em um impacto ambiental, devido ao aumento de nutrientes e., g., compostos nitrogenados e fósforo no sedimento e água. O sistema de criação, de peixes em tanques-rede é uma das formas mais intensivas de produção, que gera considerável volume de dejetos, implicando em razoável impacto ambiental. Segundo a CODEVASF (2010), o fornecimento de ração em excesso aos peixes em altas densidades de estocagem pode provocar danos, tanto ao animal quanto ao ecossistema. Uma das consequências pode ser o aumento da turbidez na água e proliferação de microalgas em virtude da geração de matéria orgânica, (fezes) e dos metabólitos (NH_3) lançados à coluna d'água.

Conforme Rosental (1994) apud Eller & Millani, (2007), todos os sistemas de criação de peixes em cativeiro têm sido verificados que os impactos negativos são muitos, com consequências diretas sobre o meio ambiente. A avaliação de impactos ambientais em ecossistemas aquáticos tem sido realizada através da medição de alterações nas concentrações de variáveis físicas, químicas e biológicas (SOUZA, 2007). Segundo Henry-Silva & Camargo (2008), os resultados desta atividade apresentam características distintas, de acordo vários fatores, que incluem a quantidade e a qualidade da ração que é oferecida aos peixes como alimento e da água utilizada para o abastecimento, além da intensidade do cultivo e das características do organismo.

Áreas próximas a sistemas de pisciculturas em tanques-rede recebem grande parte dos efluentes gerados por esta atividade, sendo parte destes, depositados na forma de sedimentos orgânicos (BEVERIDGE, 2004). Alves et al. (2006) relatam que até 66% do fósforo aportado pelo arraçoamento será depositado no sedimento, podendo causar mudanças em suas características físico-químicas e consequentemente na comunidade bentônica.

5. Prática de alimentar o peixe.

Dentre os usos que alteram a qualidade de água em determinado corpo hídrico, segundo a Resolução ANA, nº 707/2004, além dos lançamentos de efluentes líquidos e gasosos, doméstico e/ou industrial, o desenvolvimento de atividades como a aquicultura em tanques-rede e demais atividades e/ou intervenções que modificam o estado antecedente em relação a parâmetros monitorados.

Os efluentes da aquicultura têm sido comparados aos efluentes domésticos, adicionando grande quantidade de carbono, nitrogênio e fósforo ao ambiente, um dos principais problemas ambientais para a qualidade de água de reservatórios (FERREIRA JÚNIOR 2011). Conforme Tundisi & Tundisi (2008) o uso múltiplo da água dos reservatórios contribui para a degradação da sua qualidade com consequências no funcionamento dos ecossistemas, nomeadamente nas características físicas, químicas e biológicas.

7.1 Impacto cultural

As mudanças ocorridas nas populações pesqueiras relacionam-se à migração dos pescadores (as) artesanais para piscicultura. De acordo com Soares, et al. (2007), pescadores e/ou pessoas que viviam da pesca foram se transformando em produtores de peixes em tanques-rede. Com a expansão da atividade, muitos eventos foram realizados com o intuito de informar e ampliar a cadeia produtiva, e. g. , Feiras de Negócios da Tilápia, no município de Jatobá-PE-FENTIJA, Festival da Tilápia em Itacuruba-PE; Festival da Tilápia em Paulo Afonso- BA.

Como resultado, novas concepções surgiram na população local. Em Petrolândia no Estado de Pernambuco foi criado um grupo de discussão de piscicultura em tanques-rede, que passou a usar o espaço do Conselho Municipal Rural Sustentável de Petrolândia-COMDESPE para suas reuniões. No APL da piscicultura em Petrolândia, pode-se perceber a presença dos três espaços: Fórum para Mudança, Laboratório para Inovação e Pontos de Escuta, que assim os define:

Fórum para a Mudança: trata-se de um espaço organizacional e inovador através do qual os atores institucionais públicos e privados serão convidados a participar de um programa de mudanças. É um lugar de difusão de ideias com o fim de assegurar uma relação entre as propostas de inovação e aqueles que serão chamados à gestão e atuação das práticas específicas a cada contexto.

Laboratórios para a Inovação: trata-se de grupos de trabalho operativos

ativados para colocar em prática as propostas de melhorias discutidas e decididas no Fórum.

Pontos de Escuta: o objetivo é criar uma rede de interlocutores da comunidade local e regional, envolvendo as pessoas e as organizações na avaliação e operacionalização dos projetos que experimentarão práticas e procedimentos inovadores. (ROCHA & VITAL 2012, p.484).

Nas reuniões realizadas pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável de Petrolândia – COMDESPE é marcante a participação neste conselho o Banco do Brasil, DIOCESE, fabricantes de rações, a empresa de pescado NETUNO, Universidades, CODEVASF (ROCHA & VITAL, 2012). Um dos fatores inovadores da atividade está relacionado à presença crescente das mulheres na criação de peixe em tanques-rede na Região de Desenvolvimento de Itaparica-RD.

7.2 Impacto social

A piscicultura de tanques-rede no ao longo do Submédio do São Francisco é uma realidade que abrange diversos empreendimentos de caráter associativo através de populações ribeirinhas, bem como grandes empresas do ramo.

A formação de associações de piscicultura é uma realidade de trabalhadores e trabalhadoras que estão diretamente envolvidos na produção de peixe. As grandes empresas, por sua vez, produzem e, ou processam, e se utilizam da mão-de-obra local, reduzindo o desemprego na região do Submédio São Francisco, assim como o êxodo rural que ocorre em direção às grandes cidades. De acordo com a Secretaria de Ciência Tecnologia e Inovação–SECTI (2008) participam deste APL, empresas varejistas e atacadistas, cooperativas e associações de produtores.

A produção de peixes em gaiolas flutuantes em grandes reservatórios poderá desenvolver-se de forma sustentável e gerar impactos positivos quanto aos aspectos ambientais e socioeconômicos:

O manejo integrado dos recursos hídricos das atividades agropecuárias com a piscicultura e/ou a carcinicultura;

A conservação dos estoques pesqueiros em regiões de grande esforço pesqueiro;

Utilização de áreas inadequadas às atividades agropecuárias tradicionais;

A preservação da qualidade da água nos grandes reservatórios produção aquícola satisfatória.

Aumento da oferta de pescado com possíveis reduções nos preços de

mercado;

Alternativa de trabalho e de renda aos pescadores profissionais e a pequenos produtores, mantendo essa população no meio rural;

Redução da pressão de pesca sobre os estoques pesqueiros naturais. (FERREIRA JÚNIOR, p. 42, 2011).

Segundo Soares et al. (2007) a tilápia tem mantido o sustento de várias comunidades, por vezes, sendo o único peixe produzido tendo uma importância social imensa, pois permite que o alimento de origem animal chegue ao prato de uma população mais carente, que ultimamente se tornou um importante recurso da pauta de exportação do País.

7.3 Impacto econômico

Quanto ao impacto econômico, a piscicultura, no reservatório de Sobradinho, tem gerado mais de três mil empregos diretos que são fornecidos a produtores rurais para o cultivo comercial, amenizando os impactos sofridos pela pesca profissional e incrementando a piscicultura comercial no Vale do São Francisco, bem como os 240 km de canais de irrigação, poderão vir a ser produzidas de forma integrada, mais de 9 mil toneladas de pescado por ano e gerar cerca de 450 empregos diretos (ANA/GEF/PNUMA/OEA, 2004-2013).

De acordo com a SECTI (2008), em Paulo Afonso e Glória, os produtores de tilápia em tanques-rede produzem 200 t/mês de Tilápia *in-natura*. As exportações ainda não se realizam através do APL, mas o faturamento já gira em torno de R\$ 6.960.000,00/ano.

Segundo Rocha & Vital (2012), a piscicultura no município de Petrolândia- PE mostra-se uma excelente alternativa de geração de renda para a população local, que viu no exemplo de sucesso implantado no ano 2002 na cidade vizinha de Jatobá-PE, uma possibilidade de desenvolver esta atividade econômica. O projeto, que serviu de referência foi idealizado e financiado pela Diocese de Floresta-PE, com implantação de módulos produtivos em associações criadas especificamente para esse fim. A Diocese forneceu, também, apoio técnico e administrativo (PORTAL DE MUDANÇA, 2010).

Rocha & Vital (2012), mostraram que os resultados animadores obtidos pela Diocese em Jatobá-PE. Os associados (as) passaram a ter como renda mensal média valores superiores a dois salários mínimos, as comunidades ribeirinhas de Petrolândia despertaram interesse para este

modelo de piscicultura.

Segundo Vinatea (2000), dentro do contexto da criação de organismos aquáticos, a aquicultura sustentável passou a ser tema primordial. O autor define a aquicultura sustentável como uma atividade dedicada à produção viável de organismos aquáticos, mas capaz de se manter indefinidamente no tempo por meio da eficiência econômica, da prudência ecológica e da equidade social.

O impacto analisado social, cultural e economicamente foi percebido a partir da fixação de homens e mulheres em organização de piscicultores (as), migração de pescadores (as) para a piscicultura, bem como geração de emprego e renda. Na percepção de Valenti (2000), dependendo da forma como é conduzida, a piscicultura pode gerar impactos também positivos. Eler & Milani (2007) constataram que a atividade aquícola⁶ há outros impactos positivos, dentre eles o consórcio entre a aquicultura e outras modalidades agrícolas e novas oportunidades de emprego e fontes econômicas.

7.4 Impacto ambiental

Analisando-se todos os sistemas de criação de peixes em cativeiro, tem sido verificado que os impactos negativos são muitos, com consequências diretas sobre o meio ambiente (ROSENTHAL, 1994).

Sobre o impacto ambiental, para a maioria dos autores deste estudo, as alterações na qualidade da água, causada pela piscicultura em tanques-rede nos reservatórios da CHESF mostram que alguns parâmetros físico-químicos e biológicos da água, em sua maioria, estão de acordo com dos valores estabelecidos pela resolução CONAMA nº357/2005. Com restrições o fósforo Total e Oxigênio dissolvido. A Qualidade da água em termos generalizados inclui todas as características químicas, físicas e biológicas que influem no uso benéfico da água (SOUZA, 2007).

No entanto, estudos realizados por Morais et al. (2011) no reservatório de Itaparica, constatou que os valores de concentração de clorofila-a foram bastante variáveis, sendo registradas concentrações elevadas (> 30 g/L-Limite da Resolução CONAMA nº 357/ 2005 para a Classe 2) em várias ocasiões. Estas variações indicam o processo de eutrofização do reservatório.

6. Atividade referente à aquicultura, criação de organismos aquáticos para alimentação, incluindo vegetais.

Os resultados obtidos apresentam a situação de referência em termos de qualidade físico-química e biológicas dos reservatórios da CHESF no Submédio do Rio São Francisco. Evidenciou-se não conformidades de determinadas variáveis ao estabelecido na Resolução CONAMA 357/2005 em relação ao fósforo total e oxigênio dissolvido. A revisão dos estudos de pesquisa de avaliação limnológica, nos lagos estudados, foi em áreas próximas a tanques-redes, no reservatório de Itaparica, Moxotó e Sobradinho.

O questionamento sobre a piscicultura em tanque-rede enfatiza o uso ineficiente da ração, sua composição quanto aos compostos fosfatados e quantidades ofertadas. A quantidade de fósforo, contida na sua composição, está diretamente relacionada ao fósforo excretado. Como também as altas densidades de estocagem que lançam resíduos não aproveitados no ambiente, aumentando as concentrações de nitrogênio e fósforo na água que favorece ao processo de eutrofização. Segundo Araripe et al. (2006), a alimentação excessiva causa sobra de ração e aumenta os resíduos no entorno das gaiolas flutuantes, atraindo pequenos peixes, causando assim prejuízo duplo para o cultivo.

De acordo com Agra et al. (2012), as concentrações de oxigênio dissolvido nos reservatórios Moxotó e de Itaparica apresentaram diferença significativa, tanto entre as estações de coleta do fundo e da superfície como entre as estações de coleta na superfície. Numa das estações, a concentração de oxigênio dissolvido na superfície (5,16 mg/L) quase atingiu o limite mínimo sugerido pelo CONAMA 2005.

Nas medidas de temperaturas observadas não houve diferença significativa entre as concentrações de nitrito, nitrato, amônia e fósforo, tanto entre as estações de coleta como entre as estações do fundo e da superfície, e que tal homogeneidade mostra uma não estratificação térmica e química neste ambiente lântico, implicando em boas condições para o cultivo de tilápias em tanque-rede, considerando padrões definidos pela CODEVASF (2010).

Foram observadas as concentrações das diferentes formas de nitrogênio dissolvidas na água que apresentaram valores bem inferiores aos limites máximos exigidos pelo CONAMA (2005). Observou também que níveis semelhantes de concentração também foram constatados por Melo (2007), em duas áreas de piscicultura em tanque-rede no reservatório Moxotó e no reservatório de Itaparica. O contrário ocorreu com as concentrações de fósforo total para todas as estações de coleta, que excederam os níveis aconselhados pelo CONAMA (2005), ($<0,05$ mg/L), variando, de $0,057$ mg/L até $0,228$ mg/L em pontos distintos, onde existem tanques-rede instalados. Melo (2007) também constatou níveis elevados de fósforo total para este trecho do reservatório de Itaparica, em um período chuvoso. O mesmo não ocorreu à montante do trecho em estudo para o mesmo período.

Segundo Melo et al. (2012), apenas identificaram-se os parâmetros cobre e fósforo total fora dos limites estabelecidos. A concentração de cobre ficou acima do permitido em legislação ($0,009$ mg/L) na coleta de março de 2009 (período chuvoso) com um valor de $0,01$ mg/L. Relativamente ao fósforo total, em anos anteriores, Melo (2007) detectou igualmente não conformidades que atingiram o valor máximo de $1,4$ mg/L em período chuvoso.

No reservatório Sobradinho, o impacto antrópico sobre a qualidade da água na área de influência direta do reservatório é baixo e está associado, principalmente ao aporte de efluentes, predominantemente orgânicos, das cidades, Xique-Xique, Pilão Arcado, Remanso, Casa Nova e Sento Sé, além de alguns povoados localizados às suas margens. Assim sendo, o dimensionamento da capacidade das áreas aquícolas, selecionado do reservatório, permitiu estimar uma produção anual entre 4.687 e 12.503 t. de tilápia do Nilo, enquanto a estimativa da capacidade de todo reservatório foi de 163.154 t/ano (COSTA, 2004). Neste estudo, Costa (2004) constatou que características físico-químicas e biológicas da água do reservatório indicam uma condição oligotrófica (corpo central) a mesotrófica (algumas reentrâncias), com baixos níveis de nutrientes, apesar das peculiaridades e diferenças entre as regiões.

Os níveis de temperatura e oxigênio dissolvido são compatíveis com as exigências para a principal espécie cultivada (tilápia do Nilo), bem como do pH, cujos valores alcalinos refletem a alcalinidade das águas do Rio São Francisco na região, propiciando estabilidade desta variável. As variáveis analisadas, nestas ações, atendem às especificações da Classe 2 da Resolução do CONAMA nº 20/1986.

Os estudos realizados no lago Moxotó, por Ferreira Junior (2011) mostraram que a mais importante delas é a pressuposição de que todo o sistema está limitado por fósforo e não por nitrogênio ou carbono. A importância da qualidade da ração utilizada no processo produtivo, além das cargas das gaiolas⁷, considerou-se também as cargas provenientes do reservatório de Itaparica e das cidades de Jatobá, Glória e Paulo Afonso.

Agra et al.(2012) informam que as concentrações de fósforo total para todos as estações de coleta, que excederam os níveis aconselhados pelo CONAMA (2005), (<0,05 mg/L), variando, por exemplo, de 0,057 mg/L até 0,228 mg/L, onde existem tanques-rede instalados no reservatório de Itaparica.

Em estudo realizado por Ferreira Junior (2011), é extremamente difícil precisar percentualmente a perda de ração, entretanto, através de observações no Reservatório de Moxotó, pode observar um consumo acentuado da ictiofauna circundante da ração desperdiçada no ato do arraçoamento das gaiolas diversas fases de produção, o que influencia positivamente o impacto causado pelo sistema de produção.

Para Gunkel (2007) a implantação da aquicultura em tanques-rede, próximo das margens com a utilização de ração na alimentação das espécies cultivadas é uma prática que vem sendo avaliada criticamente, por conta do alto grau de introdução de nutrientes no lago.

Áreas próximas aos sistemas de pisciculturas em gaiolas flutuantes

7. Outra denominação de tanques-rede, segundo alguns estudiosos.

recebem grande parte dos efluentes gerados por esta atividade (BEVERIDGE, 2004). Particularmente, o sedimento destas áreas pode receber até 66% do fósforo destes efluentes, segundo Alves et al. (2006), esta quantidade de matéria orgânica pode causar mudanças físico-químicas no sedimento e, conseqüentemente, mudanças na comunidade bentônica.

Agra et al. (2012), constataram no reservatório de Itaparica concentrações de diferentes formas de nitrogênio dissolvido na água, que apresentaram valores bem inferiores aos limites máximos exigidos pelo CONAMA (2005). Melo et al. (2007) também constataram níveis semelhantes de concentração de nitrogênio dissolvido em duas áreas de piscicultura em tanque-rede no reservatório Moxotó e no reservatório de Itaparica.

Agra et al. (2012) identificaram que na área estudada, a temperatura não variou, significativamente, tanto entre as estações de coleta como entre as amostras de fundo e superfície, oscilando em torno da média de $27,3^{\circ} \pm 1,0^{\circ}\text{C}$ na superfície e de $26,9^{\circ} \pm 0,6^{\circ}\text{C}$ no fundo. Sobre o pH apresentou diferença significativa apenas entre fundo e superfície ($F=0,180$; $p=0,004$), com médias de 7.67 ± 0.29 e 7.91 ± 0.28 , respectivamente. Ainda de acordo com os autores, em estudo no reservatório de Itaparica, no entorno de tanques-rede constatou-se que os dados de temperatura e oxigênio dissolvido de fundo e superfície diferiram entre si, e apenas o oxigênio dissolvido da superfície diferiu entre as estações de coleta ($p<0,05$). A mesmos autores ressaltam que tal distinção em relação às demais estações de coleta pode ter sido devido à instalação de tanques-rede em uma área com águas mais paradas.

Em relação aos parâmetros físico-químicos biológicos, Morais et al. (2011) constatou que o as concentrações de oxigênio dissolvido variou de 4,6 a 11,7mg/L na superfície e de 3,1mg/L a 9,5mg/L no fundo, sendo a maior parte das concentrações acima de 5mg/L (limite mínimo do padrão

para Classe 2 da CONAMA 357). O pH variou de 6,4 a 9,4 e os parâmetros condutividade elétrica e turbidez apresentaram o mesmo comportamento, no períodos de seca, foram encontradas as menores concentrações e no período chuvoso as concentrações mais elevadas, demonstrando a variabilidade sazonal. Ainda de acordo com Morais et al. (2011), às formas nitrogenadas, as concentrações de nitrito e amônia encontravam-se de acordo com a Portaria nº 518/ 2004 do Ministério da Saúde (valor máximo permitido 1000 e 1500 µg/L, respectivamente). O nitrogênio total variou de 124,49 a 979,7 µg/L na superfície e de 26 a 823,2 µg/L no fundo. Quanto às concentrações de fósforo, foram encontradas no reservatório valores elevados de ortofosfato (50,7 µg/L) acima do que é permitido pela Resolução CONAMA nº 357/ 2005 para o fósforo total (30 µg/L), que é a soma de todas as formas de fósforo. As concentrações de fósforo total apresentaram valores acima dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/ 2005 para águas doces da Classe 2, chegando a 140 µg/L na superfície. Também foi identificado limites de coliformes termotolerante acima do permitido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 (1000 coliformes termotolerantes/ 100 mL).

As densidades fitoplanctônicas foram bastante variáveis entre as estações de monitoramento e entre as campanhas. Os valores em geral foram baixos, porém foram observados valores elevados, que propiciaram o aparecimento de florações. Em relação às cianobactérias, foram encontradas densidades acima dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/ 2005 para classe 2 (50.000 células/ mL) e pela Portaria 518/ 2004 do Ministério da Saúde. Algumas espécies potencialmente produtoras de toxinas como a *Anabaena cf spiroides*, *Cylindrospermopsis raciborskii* e *Microcystis aeruginosa*, foram descritas em diversos pontos do reservatório.

Para Santos et al. (2008) os parâmetros físico-químicos da água estão dentro dos valores estabelecidos pela resolução CONAMA nº357/2005, comprovando assim a viabilidade do cultivo sem causar

alterações significativas ao ambiente aquático. No entanto, estudos realizados por Morais et al. (2011) no reservatório de Itaparica, constatou que os valores de concentração de clorofila-a foram bastante variáveis, sendo registradas concentrações elevadas (> 30 g/L– Limite da Resolução CONAMA nº 357/ 2005 para a Classe 2) em várias ocasiões.

Para Teixeira (2006), as características limnológicas do reservatório Moxotó, indicaram uma condição oligotrófica, com baixos níveis de nutrientes dissolvidos e com variáveis físico-químico compatíveis para o cultivo de peixes.

Diaz et al. (2001) identificaram pequenas quantidades de nutrientes (fosfato e nitrogênio) provenientes dos resíduos da aquicultura, em relação ao total de efluentes domésticos e industriais. No entanto, as “fazendas de peixes”, frequentemente representam uma fonte local de nutrientes para águas oligotróficas, e seu impacto pode ser potencialmente significativo.

De acordo Morais et al. (2011) no projeto de piscicultura, com a criação de tilápias, observou-se uma grande quantidade de macrófitas da espécie *Egeria densa*. O mesmo informa que de acordo com os criadores, a quantidade de espécimes tem aumentado a cada ano, provavelmente em função da utilização da ração para os peixes.

Segundo Ferreira Junior (2011), a cidade de Jatobá-PE com 13.879 habitantes, a cidade de Glória-BA com 13.988 e a de Paulo Afonso aproximadamente 101.757, apresentaram uma descarga de fósforo diária de 180 kg/dia para as cidades de Jatobá e Glória e 1.800 kg/dia para Paulo Afonso. Para vazão de fósforo introduzida no reservatório de Moxotó, através do reservatório de Itaparica, foi estimada uma carga de 50.000 kg/dia.

Para Santos et al.(2006), as regiões dos reservatórios da CHESF, no Submédio do Rio São Francisco povoadas por macrófitas, principalmente, *E. densa*, contribuem substancialmente à piscicultura extensiva, pois permitem a colonização nos reservatórios por crustáceos, larvas de peixes, moluscos,

destacando-se a presença do camarão-canela (*Machrobrachium amazonicum*).

No entanto, Oikos (2005) informa que o resultado final da degradação do solo, associado ou não ao tratamento dos esgotos, em toda bacia, se estende e se acumula nos rios de maior porte, geralmente, os primeiros a serem aproveitados para a geração de energia. Estes nutrientes e elementos estranhos à biota local provocam um desequilíbrio entre a oferta e demanda de nutrientes refletindo, inclusive, num crescimento desequilibrado das macrófitas aquáticas.

Diante do exposto, entende-se que o impacto ambiental nos reservatórios estudados, é pontual, considerando que a maioria das amostragens foi coletada especificamente no entorno dos tanques-rede.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O comprometimento dos recursos hídricos, em função do uso para cultivo de peixe, pode ser um fator limitante para a sustentabilidade de ecossistemas aquáticos. A qualidade da água, a manutenção dos ecossistemas em águas continentais em reservatórios e em outros podem ser afetados direto ou indiretamente. As drogas utilizadas em aquicultura, e.g., os desinfetantes tropicais, os organofosfatos e aos antimicrobianos têm impactos ambiental potencialmente adverso, de modo que os efeitos das águas eutrofizadas sobre organismos aquáticos podem ser letais à vida dos mesmos.

É inegável que o avanço da atividade de piscicultura em tanques-rede na região do Submédio do Rio São Francisco tem gerado um novo perfil das comunidades locais. A proposta deste discurso gira também em torno do desenvolvimento local, que seria congregar conhecimentos da atividade de piscicultura dentro de um processo, tal que os possibilite analisar e compreender os seus impactos, mas também, refletir a sustentabilidade da atividade diante da realidade socioeconômica local.

Na perspectiva das discussões, a piscicultura no Submédio do São Francisco tem sido pauta nos encontros, fóruns, seminários, conferências, jornadas de atividades e ações similares, com objetivo de gerar renda e promover

inserção da piscicultura nas políticas públicas. A partir destas discussões, a alternativa para ações efetivas na piscicultura, parte de uma visão coletiva, despertadora de valores associativos, a exemplo da formação de associações e conselhos de desenvolvimento de municípios, em que integram as comunidades, ao longo do Submédio para obtenção de objetivos comuns. Neste contexto, o cultivo de peixes em tanques-rede carece de um manejo sustentável através do uso dos recursos hídricos de acordo com vistas à legislação vigente.

Entretanto, as necessidades não se encerram no âmbito da legislação, mas deve continuar na perspectiva da realização de estudos que auxiliem no bom entendimento do efeito dos nutrientes principalmente o (nitrogênio e fósforo) sobre a qualidade da água, uso racional dos recursos hídricos, equilíbrio ambiental, práticas agroecológicas de manejo de cultivo, bem como maior conscientização dos recursos finitos (água). A piscicultura nos reservatórios do Submédio São Francisco necessita de uma atualização de dados estatísticos, bem como de um banco de dados com maiores informações sobre os impactos ambientais da piscicultura em tanques-rede, pois a produção de peixe pode ser ainda maior do que os dados indicam, sendo a ausência de informações um fator limitante.

A expansão da piscicultura, sob a ótica da sustentabilidade, em reservatórios ao longo do Submédio do São Francisco, conduz a estudos mais aprofundados a respeito da capacidade de suporte destas águas, uma vez que, exige respeito à capacidade de suporte do meio. No entanto, os impactos da piscicultura em tanques-rede nestes reservatórios, apresentaram dados distintamente entre autores, considerando-se, nestes estudos, apenas em pontos isolados, ou seja, no entorno dos tanques-rede.

Assim sendo, fazem-se necessários estudos mais aprofundados através de um gerenciamento e monitoramento das atividades de piscicultura nos reservatórios do Submédio do São Francisco, cujo objetivo é obter informações multidisciplinarmente mais satisfatórias acerca dos impactos da piscicultura em tanques-rede.

BIBLIOGRAFIA

AGRA, J. M.; KLINK, J. M.; GONÇALVES, R.G. Monitoramento da Piscicultura em Reservatórios: uma Abordagem Ecológica. **Revista Brasileira de Geografia Física v.6**, p.1457-1472. 2012. ISSN: 1984-2295.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS-ANA. Boletim de Monitoramento dos Reservatórios do Rio São Francisco/Agência Nacional de Águas, Superintendência de Usos Múltiplos e Eventos Críticos. V. 8, n. 3, p. 1-15 Brasília. 2013.

ANA/GEF/PNUMA/OEA. Projeto de gerenciamento integrado das Atividades desenvolvidas em terra na bacia do São Francisco, Subprojeto 4.5C– Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco - PBHSF (2004-2013).

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. 2012. Disponível em: <http://www3.aneel.gov.br/atlas/atlas_1edicao/atlas/energia_hidraulica/3_5_capacidade.html> Acesso em: 18 ago. de 2013.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS- ANA. Resolução Nº 707, de 21de dezembro de Brasil. Brasília, 2004.

ALVES, R. C. P; BACCARIN, A.E. Efeito da produção de peixes em tanques-rede sobre sedimentação de material em suspensão e de nutrientes no Córrego da Arribada (UHE Nova Avanhandava, Baixo Rio Tietê, SP). *In*: Ecologia de reservatórios: impactos potenciais, ações de manejo e sistemas em cascata. São Carlos: Rima, 2ª edição, 329-348. 2006.

APPOLO, C. B.; NISHIJIMA, T. Educação ambiental voltada à piscicultura praticada por pequenos produtores rurais. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental v(2)**, nº2, p. 214 - 224 2011. REGET-CT/UFSM 215.

ARANA, L.V. **Princípios químicos de qualidade da água em Aquicultura: uma revisão para peixes e camarões**. 2ª Edição revisada e ampliada. Editora da UFSC, Brasil, 231.p. 2004.

ARARIPE, M. N. B. A.; SEGUNDO, L. F.F.; LOPES, J, B; ARARIPE, H, G, A. Efeito do Cultivo de Peixes em Tanques Rede sobre o Aporte de Fósforo para o Ambiente. **Revista Científica de Produção Animal, v.8**, n.2. 2006.

ATTAYDE, J. L.; OKUN, Nil; BRASIL, J. ; MENEZES, R.; MESQUITA, P. Impactos da introdução de tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus*, sobre a estrutura trófica dos ecossistemas aquáticos do Bioma Caatinga. **Revista Oecologia Brasiliensis v.11** n.3, p. 450-461. 2007.

BAHIA PESCA S/A, U.T. Sobradinho. **Relatório de atividade do terminal pesqueiro de Sobradinho**. 16p. 2009.

BALDISSEROTTO, B. **Fisiologia e peixes aplicada à piscicultura**. Santa Maria, RS, UFSM, 2002. p. 211.

BEVERIDGE, M. C. M. **Cage aquaculture**. Fishing News Books 3rd ed. Oxford: Blackwell Publishing, 368p. 2004.

BRASIL. MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA. BOLETIM ESTATÍSTICO DA PESCA E AQUICULTURA 2011. Disponível em < http://www.mpa.gov.br/files/docs/Boletim_MPA_2011_pub.pdf > Acesso em 2 set. de 2013.

_____. Ministério da Pesca e Aquicultura-MPA. Produção pesqueira e aquícola: Estatística 2008 e 2009. Brasília, DF. 30 p. 2010.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Censo estrutural da Pesca. Brasília, 2007.

_____. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

_____. Ministério da Agricultura. Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco. Ministério do Interior. Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste. OEA - Secretaria Geral da Organização dos Estados Americanos. **PLANVASF - Plano Diretor para o Desenvolvimento do vale do São Francisco - Síntese**. Brasília: CODEVASF, SUDENE, OEA, 1989.

_____. **Resolução nº 413, de 26 de julho de 2009**. Dispõe sobre o licenciamento ambiental da aquicultura, e dá outras providências.

CARRERA, M. V. **Características de desempenho das linhagens Tailandesa e Red Koina nas fases iniciais de crescimento**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Vale do São Francisco. Petrolina-PE. 2010.

CARVALHO, E. D. Avaliação dos impactos da piscicultura em tanques-rede nas represas dos grandes tributários do Alto Paraná (Tietê e Paranapanema): o pescado, a ictiofauna agregada e as condições limnológicas. **Relatório Científico (FAPESP)**, Botucatu, SP. 46p. 2009.

CAVALCANTE, D. H.; CARMO e SÁ M. V. Efeito da fotossíntese na alcalinidade da água de cultivo da tilápia do Nilo. **Revista Ciência Agronômica**, v. 41, n. 1, p. 67-72, jan-mar, 2010. ISSN 1806-6690.

_____. Manual de criação de peixes em tanque-rede. Elaboração: Instituto Ambiental Brasil Sustentável (IABS). Brasília-DF, 2010.

_____. Disponível em: <http://www.codevasf.gov.br/programas_acoes/desenvolvimento-territorial/arranjos produtivos-locais/arranjo-productivo-de-aqueicultura-do-lago-de-itaparica> Set. 2011.

CYRINO, J.E.P.; URBINATI, E.C.; FRACALOSSO, D. M.; CASTAGNOLLI, N. **Tópicos especiais em piscicultura de água doce tropical intensiva**. São Paulo: TecArt, 2004. p. 343-386.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO-CBHSF. Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Módulo 1. Resumo Executivo. **Proposta para apreciação do Plenário do CBHSF**. Salvador, 28 de jun. 2004.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA-CODEVASF. Manual de criação de peixes em tanque-rede. Elaboração: Instituto Ambiental Brasil Sustentável (IABS). Brasília-DF. (2010).

CONAMA - resolução nº 357, de 17 de março de 2005, Publicada no DOU nº 053, de 18/03/2005, págs. 58-63 Alterada pela Resolução 410/2009 e pela 430/2011 Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

CONAMA- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 20, de 18 de junho de 1986. Dispõe sobre a classificação das águas doces, salobras e salinas essencial à defesa de seus níveis de qualidade. Disponível em:<<http://www.daejundiai.com.br/wp-content/uploads/2013/10/Resolu%C3%A7%C3%A3o-CONAMA-20-1986.pdf>> Acesso em 9 de set.de 2013.

CORREIA, M.F; DIAS, M.A.F.S. Variação do Nível do Reservatório de Sobradinho e seu Impacto Sobre o Clima da Região. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos v. 8**, n.1, p.157–16, jan-mar. 2003.

COSTA, B. D. F. **Caracterização ambiental e dimensionamento da capacidade de aproveitamento do Reservatório de Sobradinho para a instalação de tanques-rede**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Recursos Pesqueiros e Aquicultura, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Recursos Pesqueiros e Aquicultura. Recife. 2004.

COTRIM, D. S. **Agroecologia, sustentabilidade e os pescadores artesanais: O caso de Tramandaí-RS**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural)-Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Rural, UFRGS, Porto Alegre, 2008.

DIAZ, M. M. ; TEMPORETTI, P.F.;PEDROZO, F. L. Response of phytoplankton enrichment from cage fish farm waste in Alicura Reservoir (Patagônia, Argentina). **Lakes & Reservoirs: Reseach and Mangement**, [S.l.], v. 6, [S.n.], p.151-158, 2001.

ELER, M. N.; MILLANI, T. J. Métodos de estudos de sustentabilidade aplicados a aquicultura. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36. On-line version. Viçosa. 2007. ISSN 1806-9290.

ESTEVES, F. A. **Fundamentos de Limnologia** 2ª Edição. Rio de Janeiro: Interciência.1998. FADURPE-Fundação de Apolônio Sales de Desenvolvimento Educacional Zoneamento da piscicultura em tanques-rede nos reservatórios do Submédio São Francisco-Introdução e zoneamento do reservatório de PA – IV. Recife-PE. 2000.

FERREIRA JUNIOR, M. G. **Uso de Modelagem na Avaliação da Capacidade de Suporte de Reservatórios com Projetos de Aquicultura, tendo o Fósforo como fator imitante**. Tese (doutorado) – UFRJ / COPPE / Programa de Engenharia Oceânica, Rio de Janeiro: UFRJ / COPPE. 2011.

GUNKEL, G. Contamination and eutrophication risk of a reservoir in the semi-aride zone: Reservoir Itaparica, Pernambuco, Brazil. In: Reservoirs and River Basins Management: Exchange of Experience from Brazil, Portugal and Germany. Berlin: Technische Universität Berlin. 2007.

HENRY-SILVA, G. G.; CAMARGO, A. F. M. Impacto das atividades de piscicultura e sistemas de tratamento de efluentes com macrófitas aquáticas-Relato de caso. Boletim do Instituto Pesca São Paulo, v. 34, n. 1, p.163-173. 2008.

KUBITZA, F.; KUBITZA, L. M. M. Tilápias qualidade da água, sistemas de cultivo, planejamento da produção, manejo nutricional e alimentar e sanidade. **Revista Panorama da aquicultura**, v 10, n.59, mai-jun., RJ. 2000.

KUBITZA, F.; CAMPOS, J. L.; ONO, E. A.; ISTCHUK, P. I. Panorama da piscicultura no Brasil: Estatísticas, espécies, pólos de produção e fatores limitantes à expansão da atividade. **Revista Panorama da Aquicultura**, v.22 n.132, p. 14-25. Ago. 2012.

KUBITZA, F. Alevinos de tilápias tudo que você precisa saber. **Revista Panorama da Aquicultura** v. 16, nº 97, Acqua & Imagem - Jundiáí-SP, set-out. 2006.

_____. Qualidade de água no cultivo de peixes e camarões. Jundiáí: F. Kubitza, 2003.

LIMA, E. L. R.; SEVERI, W. ; LOPES, J. P. Qualidade da água e dos efluentes em viveiros de reprodução de *Astyanax lacustris*, REINHARDT, 1874 na estação de piscicultura de Paulo Afonso-BA. 2010.

LOPES, J, P; DANTAS, L, C, F; CERQUEIRA, E. Influência da profundidade dos lagos do complexo hidrelétrico de Paulo Afonso, BA e sua limitação ao cultivo de peixes. Departamento de Educação, *Campus VIII*, Universidade do Estado da Bahia **Revista Brasileira de Engenharia de Pesca**, v. 3, n. 2, jul. 2008.

MALLASEN, M.; Barros, H, P;YAMASHITA, E, Y. Produção de peixes em tanques-rede e qualidade da água. **Revista Inovação & Tecnologia Agropecuária**. v. 1, p.47-52. 2008.

MEDEIROS, W. G. Diagnóstico dos arranjos produtivos do estado e análises de estudo de caso. Relatório final, Programa Pernambuco Rural Sustentável. Recife PE. 2011.

MELO, G. L. **Estudo da qualidade da água do reservatório de Itaparica localizado na bacia do Rio São Francisco**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG. Programa de pós-graduação em Engenharia Civil. 2007.

MELO, G.; Moraes; Sobral, M do C.; GUNKEL, G. CARVALHO, R. Influência de variáveis ambientais na Comunidade Fitoplanctônica nos Reservatórios Receptores do Projeto de Integração do Rio São Francisco. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 5, n. 6. 2012.

MORAIS, M. M.; SOBRAL, M. C. M.; SILVA, H.; MELO, G. L; PEDRO, A.; CABRAL, J. J. S. P; SARMENTO, P. Qualidade da água em reservatórios de regiões com escassez hídrica: Estudos de caso na região mediterrânica de Portugal e região semiárida do Brasil. Laboratório da Água, Universidade de Évora, PITE. Rua da Barba Rala n.º1, 7005-345 Évora, Portugal. Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Administração de Região Hidrográfica do Alentejo, IP-2011 Disponível em <http://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/3709/1/CAPITULO_Livro_CISA_Brasil_Portugal.pdf> Acesso em 30 de set. de 2013.

NOGUEIRA, A. Criação de tilápias em tanques-rede. Salvador: SEBRAE Bahia, 23 p.: il. 2007.

OIKOS - A.S.P.A. Ltda. Plano de manejo das macrófitas aquáticas em reservatórios artificiais. 2005.

OLIVEIRA, R, C. Panorama da aquicultura no Brasil: a prática com foco na Sustentabilidade, **Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade**, v.2, n.1, fev., SP. 2009.

ONO, E. A.; KUBITZA, F. 2003. Cultivo de peixes em tanques-rede. 3ªed. Jundiaí: Eduardo A. Ono, 112p.

PARRON, L. M.; MUNIZ, D.H.F.; PEREIRA, C.M. **Manual de procedimentos de amostragem e análise físico-química da água**. EMBRAPA, Floresta, Colombo, PR. Ago. 2011. ISSN 1980-3958.

PEREIRA, L. P. & MERTCANTE, C.T. J. A amônia nos sistemas de criação de peixes e seus efeitos sobre a qualidade da água. Uma revisão. **Boletim Instituto Pesca. São Paulo**, v.3, n.1, p. 81-88.

PIZAIA, M. G.; CAMARA, M. R. G.; SANTANA, M. A.; ALVES, R. A piscicultura no Brasil: um estudo sobre a produção e comercialização de “*Oreochromis niloticus*” **XLVI Congresso Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**, Rio Branco-Acre, 20 a 23 de jul. 2008.

PEREIRA, L.P. F.; MERCANTE, C. T. J. A amônia nos sistemas de criação de peixes e seus efeitos sobre a qualidade da água: uma revisão. **Boletim do Instituto Pesca, São Paulo**, v.31, n.1 p. 81 - 88, 2005.

PORTAL CORPORATIVO CHESF Disponível em: http://www.chesf.gov.br/portal/page/portal/chesf_portal/paginas/sistema_chesf/sistema_chesf_geracao/containeir_geracao?p_name=8A2EEABD3C01D002E0430A803301D002 Acesso em 10 de set.de 2013.

PORTAL DE MUDANÇA. 2010. Disponível em: <<http://mybelojardim.com/peantonio-miglio-ivone-lisboa-da-silva-e-diocese-de-floresta-pe-brasil-referenciamundial-em-desenvolvimento-integrado-s.>>. Acesso em ago. de 2013.

ROCHA, B. C. G; VITAL, T. A piscicultura em tanque-rede no município de Petrolândia - PE: um arranjo produtivo local em construção. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**, v.5, n.3, p. 475-492, set-dez. 2012.

ROSENTHAL, H. Aquaculture and the environment. **World Aquaculture**, v. 25, n.2, p.4-11. 1994.

SANTOS, V. B., FREATO, T. A., FREITAS, R. T. F., LOGATO, P. V. R. Crescimento relativo e coeficientes alométricos de componentes do corpo de linhagens de tilápias-do-nylo (*Oreochromis niloticus*). Lavras, Universidade Federal de Lavras, MG. 2005.

SANTOS, E. ; GOMES, S. O.; LOPES J. P. Contribuição de elódea, *egeria densa* à piscicultura através da colonização, do camarão-canela *macrobrachium amazonicum* no Submédio Rio São Francisco, no Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Engenharia de Pesca v.1**, n.1, São Luís, - MA. 2006.

SANTOS, E. C.; FREITAS, SAMUEL H.; DIAS F., VINICIUS, A.; GUERRA, A. J. S. Avaliação limnológica nictimeral no cultivo de tilápia (*oreochromis niloticus*) em tanque-rede. Departamento de Pesca e Aquicultura – UFRPE- **Revista Brasileira de Engenharia de Pesca v. 3**, Edição especial, São Luis, MA. 2008.

SECRETARIA DE CIÊNCIA TECNOLOGIA E INOVAÇÃO – SECTI. Programa de fortalecimento da atividade empresarial-Salvador Bahia. 2008.

SCHNECK, F. **Ecologia da Comunidade de Diatomáceas Epilíticas em Trecho Impactado por Piscicultura no Curso Superior do Rio das Antas (São José dos Ausentes - RS)**. Dissertação Programa de Pós-Graduação em Ecologia do Instituto de Biociência da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2007.

SIPAÚBA-TAVARES, L. H. Limnologia aplicada à aquicultura. **Boletim Técnico do CAUNESP n.1**, Jaboticabal: FUNEP, 1994. 70p.

SOARES, M.C.F.; LOPES, J. P.; BELLINI, R.; MENEZES, D. Q. A piscicultura no Rio São Francisco: é possível conciliar o uso múltiplo dos reservatórios? **Revista Brasileira de Engenharia de Pesca v.2 n.2**. 2007.

SOUZA, S, M, L. **Avaliação limnológica de reservatórios: estudo de caso do cultivo de tilápias em raceways**. Dissertação (Mestrado em Recursos Pesqueiros e Aquicultura) - Universidade Federal Rural de Pernambuco. Departamento de Engenharia de Pesca, Paulo Afonso – Bahia. 2007.

TIAGO; G. G.; GIANESELLA, S. M. F. O uso da gestão. **Boletim água pela aquicultura: estratégias e ferramentas de implementação de do Instituto Pesca**, São Paulo, v.29, n.1, p. 1 – 7. 2003.

TEIXEIRA, A. L. C. M. **Estudo da viabilidade técnica e econômica do cultivo de tilápia do Nilo *Oreochromis niloticus*, linhagem chitralada, em tanques-rede com duas densidades de estocagem-** Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Recursos Pesqueiros e Aquicultura da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 2006.

TROMBETA, T. D.; MATTOS, B. O. **Manual de criação de peixes em tanques-rede. 2**. Edição-Brasília: CODEVASF, 2013. 68 p. : il.ISBN: 978-85-89503-14-3.

TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M.; ROCHA, O. **Eossistemas de águas interiores**. In: REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G (Org.). **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. São Paulo: Escritura Editora, p. 153-194. 1999.

TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T M. **Limnologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 632 p. Limnologia, 632 p. 2008.

VALENTI, W. C. Aquicultura no Brasil: bases para o desenvolvimento sustentável. Brasília: CNPq/Ministério da Ciência e Tecnologia, p. 25-32. 2000.

VINATEA, L. A. **Modos de apropriação e gestão patrimonial de recursos costeiros- Estudo de caso sobre o potencial e os riscos do cultivo de moluscos marinhos na Baía de Florianópolis, Santa Catarina.** 120 p. Tese, (Doutorado Interdisciplinar em Ciências Humanas). Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2000.

ZEULLHUBER, A. Z. ; SIQUEIRA, R. Rio São Francisco em descaminho: degradação e revitalização. **Cadernos do CEAS, n. 227** Salvador Jul-Set. 2007.



ECOLOGIA HUMANA DOS PESCADORES DO ANGARI: REPRESENTAÇÕES SIMBÓLICAS E PERTENCIMENTO

Vera Lúcia Santos Alves*; Juracy Marques**

1. INTRODUÇÃO

A relação da linguagem dos pescadores com o contexto socioambiental em que estão inseridos revelam, em sua construção discursiva, aspectos ideológicos norteadores do dia a dia, da realidade cotidiana. Neste trabalho, buscou-se desvelar as estratégias narrativas do discurso dos pescadores com base na Teoria Semiolinguística da Análise do Discurso de Eni Orlandi, para quem a AD se configura como um “campo de confluência entre Linguística e campos sociais” (Orlandi 2007, p.16). Esse método permite uma forma de compreensão do gênero discursivo-narrativo, com seu caráter léxico-estrutural, como um mecanismo revelador das experiências socioculturais e interacionais dos falantes.

Essa abordagem foi realizada com base na Ecolinguística, também conhecida como ecologia da linguagem, definida como o “estudo das interações entre as línguas e seu respectivo meio ambiente”, de acordo com Haugen (1972, p. 342), precursor dos estudos nessa área. Toma-se, ainda, como suporte teórico sobre a Ecolinguística, Hildo Honório do Couto, a maior referência nos estudos de ecolinguagem no Brasil. Encarando a linguística como um fenômeno natural, social e psicológico, houve, neste trabalho, o empenho em observar nessa relação linguagem-meio aspectos simbólicos e complexos da realidade cultural dos pescadores e a importância de tais elementos para a preservação ambiental, levando-se em conta o caráter de pertencimento do pescador ao meio em que vivencia o universo pesqueiro.

Sobre essa relação Bakhtin (1992) afirma que “A consciência adquire forma e existência nos signos criados por um grupo organizado no curso de suas relações sociais”. E, em se tratando de linguagem-meio, até que ponto o discurso desses atores demonstram o ouvir a natureza e ler os sinais que esta transmite como poder simbólico? Em que aspectos pode-se observar a

* Mestre em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental.

** Doutor em Cultura e Sociedade (UFBA), pós-doutor em Ecologia Humana (UNL) e em Antropologia (UFBA). Professor Titular da Universidade do Estado da Bahia (UNEB).

linguagem registrada nesses discursos como o *modus operandi* desse poder simbólico?

E, portanto, como se pode definir esse Poder Simbólico?

O poder simbólico é um poder de construção da realidade que tende a estabelecer uma ordem gnoseológica: o sentido imediato do mundo (e, em particular, do mundo social) supõe aquilo a que Durkheim chama o conformismo lógico, quer dizer, “uma concepção homogênea do tempo, do espaço, do número, da causa, que torna possível a concordância entre as inteligências”. (BOURDIEU, 2003)

De acordo com Diegues (2004), as sociedades humanas estabelecidas desde os tempos imemoriais, relacionaram-se com os seres vivos da natureza por meio de práticas materiais e simbólicas. No caso do objeto de análise neste trabalho, a relação se estabeleceu, aos longos das décadas, pela pesca artesanal, que é uma tradição transmitida de pai para filho, permitindo uma continuidade da cultura na Colônia de pescadores do Angari, em Juazeiro(BA).

Tomando como ponto de partida a ideia de ecossistema como uma extensão do próprio homem e o repensar a relação desse homem com a Terra **Gaia, é importante reiterar o que diz Moacir Gadotti (2010) quanto a uma necessária mudança do pensar humano, observando-se que “Na visão holística promovida pela Carta da Terra, o desenvolvimento sustentável ou maneiras sustentáveis de vida requerem mudanças nos corações e nas mentes dos indivíduos”. É possível, portanto, que esteja havendo o surgimento de uma nova consciência ecológica da Humanidade, bem representada na Carta da Terra(2000):**

A humanidade é parte de um vasto universo em evolução. A Terra, nosso lar, é viva como uma comunidade de vida incomparável. As forças da natureza fazem da existência uma aventura exigente e incerta, mas a Terra providenciou as condições essenciais para a evolução da vida. A capacidade de recuperação da comunidade de vida e o bem-estar da humanidade dependem da preservação de uma biosfera saudável com todos seus sistemas ecológicos, uma rica variedade de plantas e animais, solos férteis, águas puras e ar limpo. (CARTA DA TERRA, 2000)

Numa alusão ao "parentesco com toda a vida" e ao "mistério da existência", a Carta da Terra concentra essa visão capaz de desfazer o equívoco histórico da visão ecológica nos últimos séculos. A autodesignação humana como ser externo à natureza foi, sem dúvida, responsável pela perda crescente da biodiversidade, pela degradação da camada de ozônio, pelo efeito estufa e o consequente superaquecimento global, pela crise da água potável, intensificados pelo consumismo da sociedade moderna. Nessa visão distorcida, o homem sempre se colocou como superior, como centro da natureza, e passou a preservar (dentro dos padrões que ele delimitou como "preservação") os rios, as florestas e o solo por considerarem estes mecanismos para garantir respostas à própria ganância. Assim, o homem olhou a árvore e viu madeira, lançou os olhos sobre o solo e enxergou potencial agrícola ou fonte de riquezas minerais. Olhou o rio e viu potencial energético. Nesse sistema, a natureza sempre foi observada somente como fonte de riqueza material, suscetível de exploração e, em alguns casos, preservada somente pela preocupação do homem com sua 'mina de ouro'.

É a isso que Marques (2012) chama de "mercantilização da natureza", modo em que a natureza vem sendo tratada como "mercadoria, produto", inclusive nos grandes debates mundiais. E, mostrando como a visão da "Ecologia da Alma" excede âmbitos que poderiam ser vistos apenas como ideologias de grupos " em se falando de natureza, de ecologia, devemos apreendê-las não apenas por seus sentidos práticos e políticos, senão por suas elaborações epistemológicas afetivas e cognitivas."(p.55).O autor aborda a posição no campo jurídico formal, na ocasião do julgamento do Supremo Tribunal Federal, em maio de 2012, sobre as terras dos indígenas Pataxó Hã-Hã-Hãe, quando a Suprema Corte decidiu-se pelo reconhecimento do direito indígena às terras na reserva Caramuru-Catarina Paraguassu, no sul da Bahia.

A Corte Máxima do nosso País, têm referendado interpretações de natureza simbólica nas suas decisões, como a elaboração recente na decisão do Supremo Tribunal Federal (maio de 2012) que reconheceu o direito dos Pataxó Hã-Hã-Hãe aos seus territórios tradicionais, na Bahia, do Presidente, Carlos Ayres Britto, que, em seu parecer, quebra este lugar da "materialidade jurídica" e recepciona, no campo jurídico-formal, as leis imateriais das subjetivas e simbólicas elaborações ecológicas de diversos povos e comunidades tradicionais, entre os quais, os povos indígenas. (MARQUES, 2012)

Assim, felizmente, a distorção do olhar humano vem sendo rediscutida, dando lugar à percepção prática de que o homem é parte inseparável, física, psicológica e espiritual do ambiente em que vive. Sobre isso, Leonardo Boff (2013), em referência a trechos da Carta da Terra, ressalta o quanto o sentimento de pertencimento humano à natureza, ao meio, é capaz de ressaltar do cuidado do homem com o ecossistema, por serem, juntos, na verdade, um só elemento dessa composição.

Carta da Terra: comunidade de vida. Todos os seres vivos possuem o mesmo código genético de base, por isso todos são parentes entre si: uma real comunidade vital. Este olhar nos levaria a ter respeito por cada ser, pois tem valor em si mesmo para além do uso humano. (BOFF, 2013)

Em entrevista com pescadores da comunidade do Angari, em Juazeiro, observamos, na análise dos discursos, impressões dos atores sobre os caminhos da construção do conhecimento histórico, considerando como as relações entre sociedade, identidade, memória e valores simbólicos que atuam sob o contexto em que estão inseridos.

O resultado dessa investigação demonstrou problematização do cotidiano da comunidade, ligada a aspectos da ação ou omissão dos poderes públicos na área. Além disso, os elementos discursivos fortalecem a percepção de como a identidade do Angari está firmada na memória e nos símbolos culturais passados a cada geração, cujos registros nos discursos dos entrevistados dão sinais do caráter de pertencimento dos moradores da comunidade tradicional aqui estudada e suas novas gerações.

2. DIVERSIDADE LINGUÍSTICA COMO REFLEXO DA PERCEPÇÃO DE MUNDO

A percepção humana sobre o contexto em que está inserido é fartamente expressa pela diversidade da linguagem, na crescente e viva manifestação lexical, que, sem dúvida, está ligada ao ambiente natural habitado por uma comunidade. Isso se fundamenta nos chamados sistemas semióticos, que detalham a mais adequada integração do homem ao meio em que vive, concebendo a língua como a principal ferramenta de conhecimento da realidade. Charaudeau, fundador da Teoria Semiolingüística, afirma que:

A linguagem corresponde (...) a um conjunto estruturado de signos formais, do mesmo modo, por exemplo, que o código gestual (linguagem do gesto) ou o código icônico (linguagem da imagem). O discurso ultrapassa os códigos de manifestação linguageira na medida em que é o lugar da encenação da significação, sendo que pode utilizar, conforme seus fins, um ou vários códigos semiológicos. (CHARAUDEAU, 2001:24)

A nomeação da realidade em que o indivíduo está inserido e do que está no seu entorno leva à categorização lexical viabilizando a interação homem -natureza. Assim, o léxico é capaz de expressar a cultura de um povo, fortalecendo a interação social. A constatação disso foi expressa por CARVALHO (2009): “O acervo lexical, nomeando o mundo exterior, reflete a cultura da sociedade a qual serve de meio de expressão”, mostrando que o estudo da lexicalização de um povo de maneira aprofundada passa pelo princípio da contextualização e da interação, impreterivelmente.

ECOSSISTEMAS LINGUÍSTICOS, UM BRAÇO DA ECOLOGIA HUMANA

Traçar uma analogia entre e discursos ecolinguísticos e Ecologia Humana nos leva a perceber, com mais clareza, a corrente teórico-crítica que busca aprofundar o estudo da relação entre língua e meio ambiente. A Ecologia Humana - ciência que estuda a relação do ser humano com seu ambiente natural- possui estreita relação interdisciplinar, e a Ecolinguística faz parte desse universo de estudo e abordagem.

Assim, faz-se essencial, nesse cenário interdisciplinar da Ecologia Humana, refletir sobre o lugar da Ecolinguística na formatação deste estudo, em que se empreendeu desvelar o universo dos pescadores artesanais do Angari, ribeirinhos do São Francisco. O princípio dessa reflexão deve basear-se no ‘pai da Ecolinguística’, Einar *Haugen, que, em 1970*, passou a discutir a linguagem humana incorporada a aspectos sociais, ao contexto ecológico nos quais o indivíduo está inserido e utilizou o termo “ecolinguística” pela primeira vez. Para analisar discursivamente os diversos níveis de interação entre os pescadores e o meio em que estão inseridos, levou-se em conta os conceitos de Ecolinguística visto em Hildo Tenório Couto (2007, 2009), a mais importante referência brasileira no assunto, considerando a “relação da língua e o meio ambiente”, bem como alguns aspectos metodológicos da Análise do Discurso, que tem como um dos principais focos a construção do *ethos* da comunidade do Angari.

Nesse arcabouço ecolinguístico, foi utilizada a linha de abordagem discursiva de Eni Orlandi (2007) seguindo-se à análise semiológica dos recursos discursivos dos pescadores da comunidade do Angari, utilizando-se a Semiologia Saussuriana (2006) na relação entre saberes, linguagens, simbologias e imaginário – estes últimos sob a luz de Gilbert Durand (1997) e Juracy Marques (2012). As marcas léxico-estruturais do discurso dos pescadores mostraram-se reveladoras das experiências interacionais e socioculturais – a exemplo da permanente luta pela efetivação de direitos cidadãos e políticas públicas-, reiterando o que diz Couto (2009): “É o ecossistema social da língua, juntamente com o respectivo MA, que mais aproxima a Ecolinguística e a Análise do Discurso”- flagrante de elementos integrantes de sua epistemologia.

ANÁLISE DO DISCURSO - A ECOLOGIA HUMANA DA LINGUAGEM

Esta pesquisa tem como material de análise as narrativas gravadas com pescadores da comunidade do Angari, em Juazeiro (BA). Depois de gravadas as narrativas, foi feita a transcrição de trechos, dos quais se passou a fazer a análise semiológica do discurso oral dos ribeirinhos pescadores, buscando-se, nos registros, as marcas socioambientais, identitárias e simbólicas daquele povo tradicional, com base na Análise do Discurso (AD).

Os pressupostos do método consideram as condições histórica-sociais de produção discursiva: “Aquilo que numa formação ideológica dada – a partir de uma posição dada em uma conjuntura sócio -histórica dada – determina o que pode e deve ser dito” (ORLANDI, 2007).

Assim, a construção socioambiental e psicológico do discurso é o fator relevante deste trabalho, cuja intencionalidade focaliza a reflexão teórica sobre a fundamentação ideológica da linguagem materializada na prática comunicativa pescadores do Angari, na relação com a realidade socioambiental e cultural em que estão inseridos. O recurso de investigação – as narrativas dos pescadores – foi a base da interpretação semiótica que expõe o contexto sociocultural em que está inserida a comunidade do Angari.

O universo semiótico em que toda essa esfera linguística se move está permeado de signos, repletos de significados, em permanente transformação. Cada signo, tal qual um hipertexto, interage com vários outros, provocando e sofrendo transformações. Os eixos norteadores que conduzem a aplicabilidade

da técnica de tais enunciados como instrumento de análise da pesquisa em andamento têm aporte teórico na Análise de Discursos, por esta reconhecer o significado explícito e implícito nas mensagens (o que se fala e como se fala).

É assim que Bakhtin (1999) constitui, numa percepção interativa, a atuação do homem falante em sua prática, em seu contexto imediato e social: "A consciência individual não só pode explicar, mas, ao contrário, deve ela própria ser explicada a partir do meio ideológico e social. A consciência individual é um fato sócio-ideológico" (BAKHTIN,1999).

É sabido que, participante desse universo de análise, o conhecimento dos pescadores artesanais é uma mecanismo irrefutável de preservação da sabedoria de povos tradicionais que vivem dessa prática, cujo contexto é permeado de crenças, mitos e valores repassados a seus descendentes-cada um dentro de sua história vivida e, ao mesmo tempo, partilhada com os demais membros.

Assim, para se fazer a Análise do Discurso, é indispensável que se levem em conta as condições de produção desse discurso. A percepção da força que a linguagem contextualizada tem na apropriação da identidade por parte do sujeito passa pelo mecanismo pelo qual o homem é capaz de entender o quanto o ambiente em que está inserido interfere em suas ações, em sua linguagem, em suas crenças simbólicas.

Partindo desses pressupostos, neste artigo, segue-se a análise sobre a comunidade de pescadores do Angari, com intuito de identificar as relações sociais e ambientais a partir de seu cotidiano, pois se acredita que o resultado deste trabalho possa contribuir para o reconhecimento de seu povo e seus anseios num registro linguístico espontâneo realizado através de entrevistas espontâneas. Isso, sob a visão de Foucault (1999), ao chamar de “restituir ao discurso seu caráter de acontecimento; suspender, enfim, a soberania do significante” esse caráter de espontaneidade do registro do discurso. Fazer análise do discurso, portanto, sugere o desprender dos atores.

Considerando com muita especificidade o fato de a análise de um discurso não encerrar, em sua duração, a semântica e a simbologia, recorramos, ainda, a Foucault, para lembrar os princípios mentais dos interlocutores, além das características próprias do ambiente que contextualiza esse discurso.

O discurso é atravessado pela materialidade da coisa pronunciada ou escrita, sua duração não pertence àquele que o pronuncia, o sentido produzido, cotidiano e cinzento, provoca poderes e perigos inimagináveis, supõe lutas, vitórias, ferimentos, dominações, servidões, através do uso das palavras, que há tanto tempo utilizadas reduz asperidades. (FOUCAULT, 1999).

SOBRE A ÁREA DE PESQUISA

Figura 1: Imagem aérea do bairro Angari, comunidade ribeirinha dos pescadores artesanais, da cidade de Juazeiro(BA). Fonte: Imagem digital Google-Maps.



A Comunidade de pescadores do Angari está localizada no município de Juazeiro, no norte da Bahia, a 430 quilômetros da capital, Salvador. Nasceu dez anos depois de o lugarejo chamado Juazeiro ter sido elevado ao status de cidade, em 1878, pela Lei n.º 1.814 de 15 de julho. E, no decorrer das gerações, a atividade da pesca tornou-se a forma de subsistência das famílias, que hoje somam uma média de 204 famílias, de acordo com a Secretaria de Saúde do município.

A comunidade, cujo nome “Angari” originou-se na grande quantidade de ingás (Inga vera), espécie típica de formação ciliar, nativa da caatinga, que existiam na margem do Velho Chico, tem enfrentado desafios que dizem respeito à degradação do rio, com 60% dos esgotos da cidade despejados,

sem tratamento, diretamente nas águas do São Francisco (dados do Ministério Público Federal), com invasão das margens com construção de casas- o que ocorre, de forma crescente, desde a década de 80 do século XX-, além das recentes construções de edifícios nas imediações do Angari, ameaçando as características da comunidade, impondo a esta perda de espaço, (com invasão de projetos de áreas de lazer privadas) e de patrimônio histórico do município de Juazeiro. O Angari está situado numa das áreas consideradas, pela especulação imobiliária, uma das mais nobres da cidade (a orla fluvial). Essa realidade geográfica se tornou mais um entrave ao livre desenvolvimento da comunidade, visto ser o espaço objeto de desejo de grandes empresários desse mercado imobiliário, que já vem atuando nas imediações da Colônia há muitos anos, avançando sobre o rio.

Tais problemas são apenas os mais recentes enfrentados pelo povo do Angari, que vem, desde a década de setenta do século XX, quando se começou a construção da barragem de Sobradinho, contextualizando profundos danos sociais e ambientais em toda a região. Espécies de peixes tradicionais desapareceram da região do Vale do São Francisco, comprometendo a cultura pesqueira do Angari e, conseqüentemente, alterando a característica do trabalho diário de velhos e novos pescadores e suas famílias.

Nesse contexto, devem-se entender os valores de pertencimento e de valorização social de seus indivíduos que os mantêm atrelados às coisas da terra, do espaço, do meio social, cultural e ambiental. Portanto, um dos aspectos relevantes da compreensão dos valores humanos e ambientais que se propõe nesta pesquisa é o que se pode encontrar, nos códigos linguísticos dos discursos, quanto à identidade ideológica e simbólica da relação dos pescadores com o ecossistema, com o universo da pesca, ligados a costumes ancestrais de saber-fazer e do sentimento de posse capaz de permitir a permanência sociocultural dos pescadores, ao longo dos anos, no seu ambiente. Apesar disso, a comunidade de pescadores artesanais do Angari ainda não possui registro oficial como povos tradicionais.

5. RESULTADO E DISCUSSÃO

No primeiro trecho das entrevistas realizadas, vê-se a representação do quanto o domínio da história oral do Angari está restrito a poucos membros

da comunidade. Na indicação dos discursos, cabe a, apenas, 6 ou 7 membros das famílias de pescadores o aporte da memória do lugar e suas relações com aspectos simbólicos que marcam a identidade dos pescadores.

Aqui tem Dona Tássia, Seu Raimundo, os mais velhos daqui. Seu Domingues, Robertão e Seu Raimundo do Peixe também é dos antigos. Os mais velhos já faleceu tudo. Dos mais novo, o Leleco, é ele que sabe muitas histórias. Tem gente até de fora que vem procurar ele. Ele conta de umas experiência do rio, quando, na pesca de madrugada, tinha umas aparição no rio. Ele conta muito disso. Se o pescador agradasse a aparição, pescava muito. Era respeitar. O que era? Diz que era o protetor do rio. Até hoje, os pescador mais velhos diz que ele não aceita que pesque em tempo de proibição, da disova. Se os pescador respeitava? Claro. Quem ia contra a natureza? O pescador vive do rio, é de lá que ele tira o peixe que vende, que come, tem de respeitá o rio. (Carlos Alberto ‘Carlão’; Pescador 1)

Figura 2 Pescadores do Angari reunidos na área de construção de barco. Fonte: acervo da pesquisa. (Alves, 2013)



Na referência “Dos mais novo, o Leleco, é ele que sabe muitas histórias”, pressupõe-se certo apagamento dessa característica nas gerações mais novas da comunidade. Leleco, pescador a quem se refere o falante, tem 52 anos e transformou-se numa espécie de referência nos relatos das

histórias orais da comunidade de pescadores do Angari. E, como conta o pescador ‘Carlão’, são as histórias passadas dos mais velhos a Leleco em que estão registradas o comportamento desse povo sobre um dos aspectos simbólicos referentes ao rio. Há um “protetor do rio” que pode abençoar a pesca, se o pescador respeitar ‘o tempo’ dos peixes, do rio. E o fato de não se tratar simplesmente de uma memória individual, mas de ser uma referência coletiva, faz desse registro um aspecto da riqueza cultural dos pescadores, refletindo a forma como o homem e a natureza se entendem em seu diálogo diário, na convivência membros do mesmo corpo-sistema, numa ‘relação amorosa e interdependente’. Uma espécie de eco dos versos do poeta Vinícius de Moraes: “Longe dos pescadores os rios infindáveis vão morrendo de sede lentamente.../Eles foram vistos caminhando de noite para o amor...”

No centro do discurso, uma referência do pescador à identidade da natureza, como um ser vivo, que sente e responde a estímulos: “Quem ia contra a natureza?” e remonta à relação de interdependência homem-natureza, não como um elemento meramente mercantilizado, mas, sobretudo, como um: “Até hoje, os pescador mais velhos diz que ele não aceita que pesque em tempo de proibição, da disova [...] O pescador vive do rio, é de lá que ele tira o peixe que vende, que come, tem de respeitá o rio.”

O pescador Francisco Bezerra, no segundo registro das entrevistas, aborda a apropriação do espaço físico na comunidade, referenciando o aspecto sócio-espacial, na expressão “tem muito beco de construção errada”. Tal indicação denota ausência de políticas públicas infraestruturais no local e os efeitos que tal realidade gera na comunidade do Angari, quanto à distribuição espacial do desenvolvimento, os desequilíbrios sociais, econômicos e ecológicos e as formas de gestão do território em que vivem os pescadores. Esse aspecto da Ecologia Humana que aborda o reflexo das questões sócio-culturais, econômicas e políticas no território urbano e na organização do espaço surgiu nos estudos formulados pela Escola de Chicago, em 1916. Analisando as teorias surgidas sobre a temática da organização urbana, Monte-Mór (2006) explica:

A abordagem ecológica é reconhecida como o primeiro esforço teórico abrangente para uma abordagem social compreensiva da cidade, ganhando força nos Estados Unidos no período entre as grandes guerras, particularmente em Chicago, onde o intenso crescimento urbano-industrial produzia grande diferenciação de concentrações humanas e funcionais

no território urbano, gerando o que ficou conhecido como ‘mosaico urbano’: a justaposição de diversos tipos de usos do solo formando uma aglomeração metropolitana que se distinguia claramente da cidade tradicional. (MONTE-MÓR, 2006)

Tendo em Robert Ezra Park a principal referência nesse estudo, a Escola de Chicago formatou a Ecologia Urbana como uma vertente da Ecologia Humana, baseando-se em teorias multidisciplinares, como a filosofia, a psicologia, a sociologia e a ciência natural. Segundo Monte-Mór, Park centra-se nas relações de competição como mecanismo de sobrevivência do indivíduo em uma comunidade, enquanto a emergência e construção de consensos e objetivos comuns são vistos como elementos da constituição de uma sociedade. Tais preceitos servem de base para analisar parte do discurso do pescador Francisco Bezerra:

Tem Dona Nelsa também, que mora na frente de um pé de Sempre-Verde, você descendo na margem do rio, vê a casa, onde tem uma ruinha...Ela já viu muita coisa nesse rio. Sabe de muita coisa que os mais velhos contam. Ela diz que o rio tá respondendo com dor tudo de errado que as pessoas tão fazendo com ele. Ela mora lá na segunda casa, em um bequinho... Aqui tem muito beco de construção errada. Quando um filho ou alguém da família de pescador fica sem emprego, passa por necessidade, porque a pesca agora é pouca, o pessoal vai e constrói na beira do rio pra ele morar. Muito bar que tem aqui na colônia nasceu assim, porque os mais novo precisava trabalhar. As casa vai chegando mais perto do rio... Aí, se não respeita a margem, vai sofrer. Toda vez que o rio sobe um pouco, perde quase tudo que tem, quando vem de surpresa, colchão, geladeira. Antigamente, respeitavam mais, mas agora, nem o governo liga pra esses esgoto tudo descendo aqui, que dirá o povo. (Francisco Bezerra, pescador 2)

Ademais, a referência clara à relação homem-rio, rio-homem, através da metáfora personificada “Ela diz que o rio tá respondendo com dor tudo de errado que as pessoas tão fazendo com ele”, o pescador reflete a condição da natureza como um ser vivo que sente dores, que tem alma, que responde e acentua, nessa relação com os homens, a epistemologia afetiva da natureza, à qual se refere Marques:

Alma é uma construção epistemológica. Assim, em se falando de natureza, de ecologia, devemos apreendê-las não apenas por seus sentidos práticos e políticos, senão por suas elaborações epistemológicas afetivas e cognitivas. (MARQUES 2012, p.55)

O discurso de Dona Nelsa, contido na fala do pescador Francisco, aponta um caminho de construção social, ideológico, identitário, cuja especificidade encontra-se na materialidade linguística (Orlandi, 1994). Essa relação discursiva é conceituada como polifonia, dialogismo, intertextualidade – em que um discurso mantém com outro um diálogo, trazendo implícita a consciência mútua do enunciado. Ocorre, sempre, no âmbito da pragmática da comunicação e mantém uma correlação de força ideológica, identitária, posto que a linguagem não pode ser destituída de seu contexto.

Ao introduzir a noção de sujeito e de situação (contexto, exterioridade), a Análise de Discurso afirma o decentramento do sujeito. Se é assim para o sujeito, também a relação com o mundo é constituída pela ideologia; a ideologia é vista como o imaginário que medeia a relação do sujeito com suas condições de existência. (ORLANDI 1994, p. 56)

Assim, legitima-se, no dia a dia do Angari, o que prevê a Convenção sobre a Proteção e Promoção da Diversidade das Expressões Culturais promulgada pelo Decreto nº 6.177, de 1º de agosto de 2007. No Art. 4º, ressaltando o conceito de “Interculturalidade”, aborda a “possibilidade de geração de expressões culturais compartilhadas por meio do diálogo e respeito mútuo”. Está inserida, nesse arcabouço de troca social, a subjetividade dos atores, que deve ser pensada num contexto de produção simbólica e discursiva, pois, de acordo com Woodward (2007, p. 55),

Subjetividade envolve os pensamentos e emoções conscientes e inconscientes que constituem nossa concepção sobre quem nós somos. Entretanto, nós vivemos nossa subjetividade em um contexto social no qual a linguagem e a cultura dão significado à experiência que temos de nós mesmos e no qual nós adotamos uma identidade [...]. (WOODWARD,2007)

Impregna-se tal subjetividade na resposta de Dona Nelsa, sobre a “o rio estar com dor”. No entanto, a visão dessa que é uma das mais antigas moradoras da Colônia do Angari, atribui-se ao bojo coletivo de experiência quanto à qualidade de vida dos pescadores. Em seu primeiro aspecto, o rio tem mostrado, com a redução das espécies de peixes, com a redução do fluxo, por causa das barragens, com a contaminação de áreas que ficaram impróprias para banho, que não está inerte à ação humana, que sente “dores” por tais ações – natureza viva do rio, divinamente bem expressa pelo professor doutor Jairton Fraga Araújo (2013), no artigo “A alma do rio”:

Entre os elementais da natureza, desperta muita atenção os rios – sim, os rios, porque a razão e à semelhança dos seres humanos os rios possuem uma alma, (uma centelha vital que o anima) e são alimentadores do espírito humano. (ARAÚJO, 2013)

Análoga e paralelamente à dor do rio, vê-se que os pescadores e suas famílias falam de “passando necessidade, porque a pesca agora é pouca” ou “muito bar nasceu aqui assim” por causa da necessidade de emprego, referindo à “dor” que a comunidade vive pela mudança no cenário natural. Além disso, muitas mães relataram problemas de saúde nas crianças por causa de areia contaminada pelo esgoto a céu aberto. Pescadores relataram que o consumo de álcool aumentou severamente, nos últimos anos, por falta de perspectiva. São exposições das “dores” do rio e dos moradores da colônia, componentes dessa teia de relações socioambientais profundas, em que o homem e a natureza reconhecem-se um no outro.

Essa realidade de falta de ação dos poderes públicos à área em que vive a comunidade do Angari reflete-se em problemas de ordem ambiental, com agravamento dos problemas ecológicos e sociais, culminando no avanço de moradias irregulares sobre as margens do rio, em lugares insalubres. Inegável é que os pescadores e suas famílias estão à margem do processo de desenvolvimento urbano da cidade de Juazeiro(BA). É fato que a gestão do meio ambiente urbano representa um grande desafio para a sociedade e para os poderes públicos; sobretudo, no que diz respeito a este assegurar condições de vida digna à população, garantindo que não haja segmentos da sociedade excluídos do processo de desenvolvimento das cidades.

O direito social a tais condições está absolutamente consagrado no inciso I do art. 2º do Estatuto da Cidade – Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001, que delinea as diretrizes gerais da política urbana capaz de garantir direito humano a cidades sustentáveis. Compreende-se tal direito como o acesso à terra, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações.

Todo esse universo flagrante no discurso dos pescadores do Angari constitui uma vertente da construção da identidade coletiva daquele povo, que tem a pesca artesanal como um modo de vida e de lidar com a natureza, constituindo uma memória coletiva que busca afirmar seu lugar na geografia

real e imaginária. E, para Foucault (1999), é exatamente a “ordem do discurso” que estabelece as possibilidades de organização do real, a qual exerce não apenas função normativa, mas também age sob o saber, sob os mecanismos de poder e de atitudes discursivas. Portanto, é coerente afirmar que o discurso não é simplesmente o lugar do manifesto do querer ou do não querer, mas é, sobretudo o lugar do exercício do poder. Por isso, de acordo com Foucault, o discurso é como “uma série de segmentos descontínuos, cuja função tática não é uniforme nem estável” – e disso procede a construção do universo identitário do indivíduo. Assim, a fala do pescador 3, quando diz “aqui é pedaço de cada um da gente”, permite diferenciar a comunidade de outros grupos na cidade em termos práticos e simbólicos. Por essa razão, fica nítida a ideia de pertencimento daqueles homens e mulheres ao rio, à pesca, ao espaço mais que físico da colônia

Já foi muita luta pra tirar a gente daqui. Lutamo muito pra não sair, porque aqui é pedaço de cada um da gente aqui. Fizeram de tudo pra levar a gente lá pras casinha perto do Serrote do Urubu, do governo, queriam disocupar essa área aqui, pra fazer prédio. Foi muita luta mesmo. Mas agora já tem muita gente querendo sair. Mas é o pessoal lá de baixo que quer sair, os daqui de cima não querem não. Querem vender as casas os de lá. Foram construindo família, aí fizeram as casas na beira do rio. Quando a represa enche, aí eles soltam água. Bate a cheia, e as casas ficam tudo embaixo d'água, inunda tudo. Aí eles vão morar de aluguel por uns três meses, quatro meses. Quando a represa enche, e a barragem tem que soltar água. Aí quando volta a casa tá toda distiorada. Tem que reformar tudo de novo pra morar... (Pescador 3, Manuel Antônio)

O conhecimento patrimonial dessa identidade, porém, não foi capaz de deter as ocupações irregulares, mesmo sob a ameaça externa da política de desapropriação, à qual os pescadores do Angari vêm resistindo. E está ligado às famílias mais antigas do Angari o avanço quanto às reivindicações do direito à cidade e à cidadania.

Figura 3: Um dos “bequinhos” do Angari , onde casas avançam sobre o rio , pela realidade social dos pescadores e de suas famílias. Fonte: acervo da pesquisa. (Alves, 2013)



Figura 4: Pescadores do Angari construindo mais uma casa na beira do rio, numa amostragem à referência feita pelo pescador 2. Fonte: acervo da pesquisa. (Alves ,2013)



Figura 5: Esgotos aos quais se refere o pescador 2, que, para Dona Nelma, faz o rio “responder com dor”. Em Juazeiro(BA), mais de 60% dos esgotos são lançados, sem tratamento, no rio São Francisco. Fonte: acervo da pesquisa. (Alves, 2013)



A ocupação desordenada por parte de familiares dos pescadores tradicionais e o depoimento do pescador Manuel Antônio, quando este afirma que “agora já tem muita gente querendo sair. Mas é o pessoal lá de baixo que quer sair, os daqui de cima não querem não.”, mostram como parte da nova geração local não cultiva o mesmo sentimento de pertencimento dos pescadores mais velhos. A consciência adquire forma e existência nos signos utilizados pelo grupo – e muitos desses signos são desconhecidos pelas novas gerações no Angari, em suas relações sociais. O entrevistado separa, com as expressões “o pessoal lá de baixo” e “os daqui de cima”, as duas categorias de moradores da colônia. São pressupostos de que os males enfrentados na comunidade têm influência sobre a decisão dos membros das famílias dos pescadores de desistirem de viver no Angari. E, mesmo vendo, inicialmente, a insistência dos novos adultos, que constituíram família, em permanecer vivendo junto às raízes, o sentimento de resistência não é semelhante ao dos mais antigos na comunidade. No caso do Angari, como em muitas outras histórias de povos tradicionais, a resistência é uma forma de manter vivo o sentimento de pertencimento como valor cultural, característica da identidade da população, que dá sentido ao lugar como território.

Para o antropólogo Alfredo Wagner Berno de Almeida (2004),

Territorialidade funciona como fator de identificação, defesa e força: laços solidários e de ajuda mútua informam um conjunto de regras firmadas sobre uma base física considerada comum, essencial e inalienável, não obstante disposições sucessórias porventura existentes. (ALMEIDA, 2004; p. 1)

É sabido que classificação de terras tradicionalmente ocupadas para a garantia de posse, manejo de recursos naturais e fortalecimento de culturas é um recente fenômeno do qual dependem o efetivo acesso a políticas públicas. É um meio pelo qual é garantida às comunidades tradicionais a possibilidade de afirmar sua identidade, proteger os recursos naturais dos quais historicamente se valem, além de garantir a reprodução da simbólica e vital relação que mantém com seus territórios. Segundo Santos (2007, p. 96) o território “é o chão e mais a população, isto é, uma identidade, o fato e o sentimento de pertencer àquilo que nos pertence”. Reitera, portanto, tratar-se da “base do trabalho, da residência, das trocas materiais e espirituais e da vida, sobre as quais ele influi”.

Existe, no entanto, no caso das comunidades de pescadores artesanais, um descaso dos poderes públicos em atender ao que prevê a Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho, aprovada em 1989 e promulgada pelo Decreto nº 5.051 de abril de 2004, em cujo Artigo 23, ratifica direitos às comunidades pesqueiras:

O artesanato, as indústrias rurais e comunitárias e as atividades tradicionais e relacionadas com a economia de subsistência dos povos interessados, tais como a caça, a pesca com armadilhas e a colheita, deverão ser reconhecidas como fatores importantes da manutenção de sua cultura e da sua autossuficiência e desenvolvimento econômico. Com a participação desses povos, e sempre que for adequado, os governos deverão zelar para que sejam fortalecidas e fomentadas essas atividades. (BRASIL, 2004)

Assim, há mobilização, em todo o Brasil, para a regularização dos territórios de comunidades de pesca artesanal. Lançada no Distrito Federal, em 2012, a Campanha Nacional pela Regularização do Território das Comunidades Tradicionais Pesqueiras, Os pescadores e pescadoras artesanais buscam recolher assinaturas de 1% do eleitorado brasileiro, através do Movimento de Pescadores e Pescadoras Artesanais, conforme prevê a Constituição brasileira, para oficializar o Projeto de Lei de Iniciativa Popular que dispõe sobre:

O reconhecimento, proteção e garantia do direito ao território de comunidades tradicionais pesqueiras, tido como patrimônio cultural material e imaterial sujeito a salvaguarda, proteção e promoção, bem como o procedimento para a sua identificação, delimitação, demarcação e titulação. (MPPA, 2012)

É fato que o reconhecimento jurídico-formal das comunidades pesqueiras rompe com a invisibilidade social, que historicamente as caracterizou. Oficializar tais territórios é reconhecer o poder de gestão dos pescadores artesanais e a importância socio-cultural-ambiental desse povo tradicional.

Figura 6: Equipe da Defesa Civil do município de Juazeiro(BA) orientando os moradores de áreas irregulares no Angari sobre os cuidados que deveriam ser adotados com a vazão do Rio São Francisco. Na ocasião, a informação da Companhia Hidrelétrica do São Francisco(Chesf) era que seriam liberados 3.500m³/s de água pela Barragem de Sobradinho(BA), em fevereiro de 2012. (Foto arquivo Prefeitura Municipal de Juazeiro/BA)



É pouco os jovens pegam o ofício de pescador, mas ainda pegam. Dá para viver de pesca, mas é muito fraco, pra viver de pesca. O mês que o pescador arranja mais um peixinho é o tempo da piracema, mas tem que respeitar. A disova do peixe. Aí tem que esperar por esse salário vei aí do governo. (Pescador 4, Seo Raimundo)

A identidade territorial em comunidades como a do Angari está relacionada à condição de ser pescador. E a dimensão desse ‘ser pescador’ vem ganhando mais força, no que Marques (2008) chama de “novo rio São Francisco’, aludindo, durante o Globo Ecologia “São Francisco – Um rio de lembranças”, veiculado pelo Canal Futura, às lutas contextualizadas no universo das águas, da terra e dos povos que compõem a vida ribeirinha. Almeida(2008) também aborda essa questão, referindo-se à extensão do significado semântico de ser pescador.

Mesmo que o termo permaneça o mesmo, ou seja, “pescador”, o seu novo significado, passa a incorporar uma expressão autônoma no processo produtivo e elementos identitários capazes de objetivá-los de maneira politicamente contrastante e organizada em movimento social. (ALMEIDA, 2004, p. 22).

Na realidade do Angari, assim como em inúmeras outras comunidades de pescadores tradicionais, essa identidade social comporta duas adjetivações: orgulhosa e impossibilitada. De um lado, o pescador que sustentou sua família com a pesca, que cresceu no ritmo das águas do rio, embalado pelas histórias vindas das águas, na sabedoria do dia a dia. Do outro, uma nova geração – filhos e netos desses pescadores- que não vê mais no rio seu caminho profissional, sequer (na maioria dos casos) reconhece os ‘causos’ contados pelos mais velhos. E tal postura dos jovens se vê com como uma consequência direta da devastação por que vem passando o São Francisco. Não há mais como viver da pesca no Angari, se levado em conta o estilo de vida desejado pela nova geração. Isso fica bem expresso na frase: “Dá para viver de pesca, mas é muito fraco, pra viver de pesca”.

No mais, é perceber que a subsistência dos pescadores e suas famílias está inserida também na dificuldade de se viver com o valor do Seguro Defeso, instituído pela Lei 10.779, de 25 de novembro de 2003, que dispõe sobre a concessão do benefício de seguro desemprego, durante o período de defeso, ao pescador profissional que exerce a atividade pesqueira de forma artesanal. A isso, o pescador 4, Seo Raimundo, faz, em sua fala, uma referência

descontente: “Aí tem que esperar por esse salário vei aí do governo “. No Artigo 1º da Lei 10.779/2003, a definição de que pescadores devem receber o auxílio, durante o período de impedimento da pesca.

O pescador profissional que exerça sua atividade de forma artesanal, individualmente ou em regime de economia familiar, ainda que com o auxílio eventual de parceiros, fará jus ao benefício de seguro-desemprego, no valor de um salário-mínimo mensal, durante o período de defeso de atividade pesqueira para a preservação da espécie. (BRASIL, 2003)

Naturalmente, a identidade tão cedo construída e tão logo declarada pelos pescadores a todos quanto os entrevistam, com quem conversam tem uma importância fundamental em seu processo de construção e aprendizado.

Sobre tal característica de pertencimento do pescador, Diegues (2004) afirma que essa relação transformou-se, há muito, numa comunhão com os ritmos e segredos-sagrados das águas e das representações provocadas e alimentadas por esse recurso ecológico no cotidiano dos trabalhadores pesqueiros e na capacidade de gestão socioambiental desse ecossistema do qual os pescadores fazem parte e assim se revelam.

Analisar a complexidade da relação homem-natureza, tendo como cenário a Colônia do Angari, leva, também, à percepção da dinâmica do estilo e da qualidade de vida como frutos das transformações socioambientais, além da construção dessa qualidade com base nos elementos simbólicos, pois a tradição não é algo que se possa pensar estanque, cristalizado. Na concepção mítica das sociedades primitivas e tradicionais, existe uma simbiose entre o homem e a natureza, tanto no campo das atividades do fazer, das técnicas e da produção, quanto no campo simbólico. Diegues (2004) se refere a conhecimentos tradicionais como “ conjunto de saberes e saber-fazer a respeito do mundo natural, sobrenatural, transmitido oralmente de geração em geração”.

Figura 7. Estátua do Nêgo D'água (obra de Ledo Ivo) colocada no rio São Francisco, na área da comunidade do Angari, em Juazeiro(BA). o Nêgo D'água compõe o universo cultural e linguístico das famílias ribeirinhas, que nominavam de 'andrêros' os que tinham medo de ser atacados pelo Nêgo D'água, nas madrugadas de pescaria. Fonte: acervo da pesquisa. (Alves ,2013)



Até meus 22 anos, eu era um andrêro. Era um pescador ainda novo. Só vim criar coragem a partir do que eu vi ele (o Nego D'água). Eu tava com 22 anos, em 1982, quando vi ele uma vez. Em 84 (1984) vi de novo. Os pecadores mais velhos diziam que o Nego D'água preto era um protetor do rio e dos barcos. Gostava de ganhar fumo e cachaça, quando encontrava os pescadores. Mas me avisavam: “Leleco, cuidado com o Nego D'água sarará. Cuidado pra não deparar com o sarará. Ele é perverso. Ele corre, vira o barco, bota pra correr. Faz questão de botar o pescador pra correr. Nem fumo ele queria. Ele tem entre 1,10 metro e 1,20 metro. Uma vez, outro pescador aqui viu o Nego D'água bebê, pequenininho, lá no Country Clube, na pedra de uma ilhotinha que tem lá. (Pescador 5, Seo Leleco)

A linguagem também tem um papel fundamental nesse universo de conhecimentos tradicionais. Quando o pescador 5, Seo Leleco, refere-se ao termo “Andrêro”, remonta a um momento importante da constituição

identitária dos pescadores do Angari. O termo era usado, com muita frequência, pelos pescadores mais velhos para se referir ao pescador que tinha medo de se lançar ao rio, nas madrugadas de pescaria. Esse elemento está ligado às lendas do Velho Chico (como é chamado o rio São Francisco).

O relato, durante a entrevista, é que alguns pescadores teriam apanhado do Nêgo D'água (um personagem lendário do Vale do São Francisco), o que levou vários pescadores mais jovens a se tornarem “andrêros”.

Figura 8. Seo Leleco descreve o Nêgo D'água sarará. Seo Leleco é o pescador que se tornou uma das maiores referências da história oral da colônia de pescadores do Angari, em Juazeiro(BA). Fonte: acervo da pesquisa. (Alves , 2013)



Depois da devastação do rio aqui nessa região, nunca mais o Nego D'água apareceu. Quanto mais tem loca, mais ele pode aparecer. Se o ambiente dele não existe mais, fica difícil dele aparecer. Esse ambiente dele só tem lá pro lado de Paulo Afonso. Na última vez que ele apareceu por aqui foi quando os pescadores foram pescar no Serrote do Urubu, botaram a tarrafa n'água e, quando puxaram a tarrafa, tiraram 10 caris. Nesse tempo, tinha muito cari. Depois que pegaram os caris. O João disse pro Domingos: “Liga o motor, Domingos”. Quando o Domingos ligou o barco, cadê o barco querer sair do lugar. Ele aumentou, aumentou a velocidade do barco, sem o barco sair do lugar. Desça aí e veja se a élice caiu. Domingos disse: “Eu? Vou nada! E se for o Nego D'água? Esperaram um tempo. Ficaram

no Serrote do Urubu por algumas horas. Quando tentaram ligar o barco novamente, o motor funcionou, e eles voltaram pra comunidade. (Pescador 5, Seo Leleco)

As dinâmicas socioculturais, a importância do rio como arquétipo estruturante da vida e cultura do Angari se refletem muito claramente na fala de Seo Leleco. Numa alusão à devastação por que passa o São Francisco e a como isso atingiu o universo da pesca e, conseqüentemente, a vida dos pescadores, Seu Leleco diz: “*Nesse tempo, tinha muito cari*”. No cenário físico em que se contextualiza este trabalho, é perceptível o descaso dos poderes públicos com os direitos urbanísticos da Colônia. A exposição da comunidade a esgotos que descem de toda a cidade (60% dos esgotos de Juazeiro(BA) são lançados, sem tratamento, no rio, segundo o Ministério Público Federal), lançados nas águas do rio que banha a Colônia, é só mais uma faceta das agressões sofridas pelos pescadores do Angari e suas famílias ao longo das últimas décadas, desde o início das construções das barragens, iniciada com a de Sobradinho(BA), na década de 70 do século passado.

Na fala de Seo Leleco, registra-se a consciência que os homens do rio têm sobre a relação entre a natureza e o sagrado, os valores simbólicos dos povos tradicionais “*Depois da devastação do rio aqui nessa região, nunca mais o Nego D’água apareceu. Quanto mais tem loca, mais ele pode aparecer. Se o ambiente dele não existe mais, fica difícil dele aparecer.*”

Falta às autoridades compreenderem que o povo da Colônia é igual na sua condição humana e no direito a ter direitos, mas são diferentes no modo de vida, na expressão da cultura, e isso deve ser estimulado, respeitado pelos poderes públicos também.

Fortalecer a identidade desse povo passa pela valorização dos saberes dos antepassados, pelo estímulo à participação dos mais velhos na comunidade, pois estes carregam, em si, a memória dos valores simbólicos do lugar e têm conseguido, ao longo do tempo, manter viva a história do Angari. Diegues aborda muito bem essa questão e afirma que tais conhecimentos, valores e identidade são produzidos ao longo das gerações:

O conhecimento tradicional é aqui entendido como um conjunto de práticas cognitivas, de crenças, de habilidades práticas e de saber-fazer transmitidas oralmente nas comunidades de pescadores, e que garantem a reprodução de seu modo de vida. Ele é um saber prático, cumulativo, produzido por gerações sucessivas de pescadores, a partir da observação cotidiana e confrontada com os testes da experiência diária. Esse saber não

é distribuído homogeneamente entre todos os pescadores, concentrando-se, em geral, nos pescadores mais velhos e experientes, variando segundo o ambiente usado e as diferentes técnicas de pesca. (DIEGUES, 2004)

A família dos pescadores, as relações de trabalho, as relações com o simbólico e a relação com o rio, com a cultura e com as diversas formas de organização – mais, recentemente, em busca de agregar novos valores à pesca artesanal, através da Colônia, via projetos do governo, denotam que toda essa estrutura não é estanque. E, certamente, está nas mãos das novas gerações o fortalecimento e a valorização identitária desse povo tradicional.

CONCLUSÃO

A dimensão semiológica e histórica do enunciado fundamentou esta pesquisa, observando as paixões, as ideologias, a riqueza cultural e as denúncias socio-ambientais do discurso dos pescadores do Angari. O estado de alma dos sujeitos no discurso e as imagens simbólicas que, figurativizadas nos itens lexicais, configuraram o mito diretivo do rito, a mediação semiótica entre as pessoas e os vários objetos de conhecimento, a partir de uma natureza afetiva que constitui as relações humanas. Sobre essa ainda nova linha relacional de pesquisa no campo da Ecologia Humana, a ecolinguista Elza Kioko Nakayama Couto (2012) afirma, em sua obra ‘Ecolinguística e Imaginário’ que “ao associarmos [as teorias] é necessário fazê-lo via ecossistema mental da língua, que é apenas um entre os três outros, o natural e o social” (p. 13). A semiologia apresenta-se na análise dos discursos dos pescadores da Comunidade do Angari como a teoria que se preocupa com a relação estabelecida entre a linguagem e os sujeitos, mediadas pelo meio em que estes estão inseridos. Nesta análise, verificou-se como a linguagem verbalizada em entrevistas espontâneas pôde, através da polifonia dos implícitos, revelar anseios, desejos, lutas, perdas e conquistas dos pescadores e suas famílias ao longo de décadas de constituição da Colônia. Em tal aspecto se legitimou, neste trabalho, a relação da linguagem com meio ambiente em que estão inseridos os falantes, configurando-se o que explica Couto (2012) a respeito a Ecolinguística e a semiótica na Análise do Discurso “se considerarmos que a base da Ecolinguística é a ecologia, a ecologia biológica, vamos entender que ao fazer análise de um discurso cujo tema é o meio ambiente sob o viés da Ecolinguística já estamos sugerindo uma diferença” (Couto, 2012. p. 53).

Outra consideração pertinente é que o caráter simbólico da vida, da cultura, das crenças daquele povo tradicional também ficaram marcadas nas falas dos pescadores entrevistados, revelando traços importantes de sua identidade, preservada na relação com a pesca, com o rio, com o sagrado do rio. As pressuposições e subentendidos de cada fala observada neste trabalho, por intermédio da Análise do Discurso, trazem evidências incontestáveis do sentimento de pertencimento dos pescadores à natureza ambiente em que vivem sequenciando seus ancestrais, que ali iniciaram a história daquele povo tradicional há mais de século.

Foi possível captar tais referências de vida nos discursos narrativos dos pescadores, porque a semiologia leva à busca não somente das ideias contempladas na estrutura de superfície do discurso, mas também das estruturas profundas da fala, adotando como referência instrumental a técnica de análise de discursos. É certo que ficou claro, no discurso de alguns pescadores, o afastamento das novas gerações desse universo profundo da relação homem-ecossistema, sobretudo pelo empobrecimento das possibilidades de sobreviver da pesca, como faziam os pescadores mais antigos. Essa perda da relação dos mais jovens com o universo do rio, do ato pesqueiro mostra-se relevante ponto de análise, inclusive, para estudos futuros para compreender em que se tornará a Colônia de pescadores do Angari, já tão afetada por fatores externos.

Tal realidade pode comprometer o aspecto da preservação ambiental no Angari, visto a aliança firmada entre homem e rio parece estar sendo quebrada. Esse cenário inclui aspectos simbólicos, culturais guardados nos discursos e memórias narrativas de alguns poucos membros da comunidade. Naturalmente, o caminho da relação profunda entre as novas gerações do Angari e a natureza do rio e seu universo passa pelo sentimento de pertencer, questão absolutamente compreensível, se se alude ao que disse Leonardo Boff (2003), sobre o fato de essa relação dever estar fundamentada na ‘eco-espiritualidade’

O ser humano, nas várias culturas e fases históricas, revelou esta intuição segura: pertencemos a Terra; somos filhos e filhas da Terra; somos Terra. Daí que o homem vem de húmus. Viemos da Terra e voltaremos à Terra. A Terra não está à nossa frente como algo distinto de nós mesmos. Temos a Terra dentro de nós. Somos a própria Terra, que na sua evolução chegou ao estágio de sentimento, de compreensão, de vontade, de responsabilidade e de veneração. Numa palavra: somos a Terra no seu momento de autorrealização e de autoconsciência. (BOFF,2003)

É, pois, uma forma de o ser humano ser grato pelo lugar que o ser humano ocupa na natureza, “reverenciando ao mistério da existência”.

BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de. Terras tradicionalmente ocupadas- Processos de territorialização e movimentos sociais. R. B. Estudos urbanos e regionais v. 6, 2004.

_____. **Terras Tradicionalmente Ocupadas: Processos de Territorialização, movimentos sociais e uso comum.** Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais. Vol. 6. N. 1. ANPUR, 2004, p 9-32.

ARAÚJO, Jairton Fraga. A alma do rio. <http://direitoverdeuneb.blogspot.com.br/2013/08/a-alma-do-rio.html>.>Acessado em 08/01/2013.

BAKHTIN, Mikhail. **Marxismo e filosofia da linguagem.** 9. ed. São Paulo: Hucitec, 1999.

BOFF, Leonardo. **O legado da crise atual: rever e reinventar conceitos.** Disponível em:<<http://leonardoboff.wordpress.com/2013/02/03/o-legado-da-crise-atual-rever-e-reinventar-conceitos>>. Acesso em: 27 dez.2013.

_____. **Ética e Eco-espiritualidade.** Campinas: Verus Editora, 2003.

BOURDIEU, Pierre. **O Poder Simbólico.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

BRASIL. Lei nº 10.779, de 25 de novembro de 2003. **Dispõe sobre a concessão do benefício de seguro desemprego, durante o período de defeso, ao pescador profissional que exerce a atividade pesqueira de forma artesanal.** Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, 25 dez. 2003.

_____. **Decreto nº 5.051, de 19 de abril de 2004. Promulga a Convenção no 169 da Organização Internacional do Trabalho - OIT sobre Povos Indígenas e Tribais.** Presidência da República. Brasília, 19 abr.2004.

_____. Decreto nº 6.177, de 1º de Agosto de 2007. **Promulga a Convenção sobre a Proteção e Promoção da Diversidade das Expressões Culturais, assinada em Paris, em 20 de outubro de 2005.** Presidência da República Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, 1º de agosto de 2007.

_____. Lei nº 10.257, de 10 de Julho de 2001 . **Estatuto da Cidade. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.** Presidência da República Casa Civil. Brasília, 10 de julho de 2001.

CHARAUDEAU, P.; MANGUENEAU, D. **Dicionário de Análise do Discurso.** São Paulo:Contexto, 2001.

CARTA da Terra. Disponível em: <<http://www.paulofreire.org>>. Acesso em: 20 dez. 2013.

CARVALHO, N. Acervo lexical. In: CARVALHO, N. **Empréstimos linguísticos na Língua Portuguesa.** São Paulo: Cortez, 2009. p. 19-44.

Convenção nº 169 da OIT, de 07 de junho de 1989. Convenção relativa aos povos indígena e tribais em países independentes. Organização Internacional do Trabalho. Disponível em: <<http://www.ilo.org/ilolex/cgi-lex/convds.pl?C169>>

COUTO, Elza K. N. N. **Ecolinguística e Imaginário.** Brasília: Thesaurus, 2012.

COUTO, Hildo. H. do. **Ecolinguística: estudo das relações entre língua e meio ambiente.** Brasília: Thesaurus, 2007.

DIEGUES, A. C. **Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar**. São Paulo: Ática, 2004.

DURAND, G. **As estruturas antropológicas do imaginário: introdução à arquetipologia geral**. Tradução Hélder Godinho. São Paulo: Martins Fontes, 1997. Tradução de: Les structures

FOUCAULT, M. (1999). **A Ordem do Discurso. Aula Inaugural no Collège de France**, Pronunciada em 2 de Dezembro de 1970. (5a ed.). (L. F. de A. Sampaio, Trad.). (Coleção Leituras Filosóficas). São Paulo: Edições Loyola. (Obra original publicada em 1971).

GADOTTI, Moacir. **A Carta da Terra na educação** -- São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2010. -- (Cidadania planetária ; 3)

GLOBO, Rede. Disponível em <http://globotv.globo.com/rede-globo/globo-ecologia/v/sao-francisco-um-rio-de-lembrecas/1521954/>. Acesso em 08/ 12/ 2013.

HAUGEN, Einar. "A Ecologia da linguagem." In: A ecologia da linguagem Stanford.: Stanford University Press, 1972, p.325-39.

MARQUES, Juracy. **Danos Simbólicos e Valoração Ambiental: Um estudo de caso da Bacia do rio São Francisco**. Revista Opará, v. 02, p. 23-36, 2012.

_____. **Ecologia da Alma**. Petrolina: Franciscana, 2012.

MONTE-MÓR, R. L. **As teorias urbanas e o planejamento urbano no Brasil**. In: DINIZ & CROCCO (eds.), **Economia Regional e Urbana: contribuições teóricas recentes** (pp. 61-85). Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.

MOVIMENTO DOS PESCADORES E PESCADORES ARTESANAIS. Cartilha: **Projeto de Lei de Iniciativa Popular sobre Território Pesqueiro**. Disponível em <http://documentospeloterritorio.blogspot.com.br/2013/09/cartilha-projeto-de-lei-de-iniciativa.html>. <acessado em 08/12/2013

ORLANDI, Eni P. **Discurso, Imaginário Social e Conhecimento**. Brasília. Em aberto. 1994.

_____. **Análise de discurso**. 6ª ed. São Paulo: Pontes, 2007.

SANTOS, R. . **Planejamento ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos. 2007; p.SOUTO, F. J.; PERONI, N. (Ed.). **Etnoecologia em perspectiva**. Natureza, cultura e conservação. Recife: Nupeca, 2010. p. 127-142.

SAUSSURE, F. **Curso de linguística geral**. 27. ed. São Paulo: Cultrix, 2006.

WOODWARD, Kathryn. Tomaz Tadeu da Silva (org.). **Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.



ECOLOGIA HUMANA DE GRUPOS URBANOS APLICAÇÃO E METODOLOGIA

Carlos Moraes Jatobá Barreto Junior*; Sérgio Luis Malta de Azevedo**

ECOLOGIA HUMANA APLICADA A GRUPOS URBANOS

A conceituação de Ecologia Humana sempre foi difícil. E pode ser possível que leve mais algum tempo para que esta consiga se definir como ciência. Pois ao mesmo tempo em que estuda pontos específicos de determinadas ciências, ela o faz para alcançar uma análise mais ampla, utilizando-se das diversas áreas de estudo e das diversas possibilidades de conhecimento. A esta Ecologia podemos atribuir à capacidade de englobar o conhecimento de todas as outras, visto que, as demais parecem não ter o mesmo interesse em absorver conhecimentos específicos do ser humano. Segundo Marques (2012), esta é a ecologia rompedora do reducionismo que excluía o homem das análises ecológicas, a que possibilita a análise desse homem em todos os níveis: Físico, Cultural, Espiritual e Simbólico. Também para MORÁN (1990, p.34) a Ecologia Humana integra o conhecimento comportamental das mais diversas populações humanas com os sistemas dos quais fazem parte, o que invalida a idéia da Ecologia Humana representar este ‘reducionismo materialista’.

Contudo, para aplicação em grupos urbanos, podemos beber na fonte clássica da Ecologia Humana desenvolvida na Escola sociológica de Chicago. E fazer apropriação das seis definições previamente agrupadas pelo sociólogo Mário A. Eufrásio (1999): 1) *A ecologia humana como síntese abrangente de diversos campos de ciências naturais e sociais...* 2) *A ecologia humana como estudo das relações entre o homem e seu meio ambiente.* 3) *A ecologia humana como aplicação de conceitos e explicações da biologia na conceituação e explicação de fatos sociais.* 4) *A ecologia humana como estudo das distribuições espaciais dos fenômenos humanos.* 5) *A ecologia humana como estudo de área regionais ou locais.* 6) *A ecologia humana como um estudo de relações sub-sociais entre os homens.* Nesta última as relações estão vinculadas diretamente a comunicação simbólica. E os símbolos podem ser detectados na forma de agir, na forma de construir e na sua espacialização territorial etc.

* Mestre em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental.

** Pós doutoramento em Geografia.

Podemos entender as cidades como organismos sociais, analisando-as pelo modelo funcionalista de Durkheim inspirado na fisiologia e no pensamento biológico (COSTA, 2002), estes organismos sociais resultam da transformação do meio ambiente pelo homem para atender suas necessidades de sobrevivência. Destas transformações originam-se ambientes urbanos, que, no processo de análise espaço-temporal mostram-se extremamente complexos, repletos de conflitos e disputas, que determinam a forma de ocupação e distribuição do espaço, principalmente, quando analisados sob a ótica da Ecologia Humana.

É necessário analisar os grupos urbanos como ecossistemas influentes nas ocorrências da biosfera. A diversidade urbana é algo que deve ser respeitada em relação a todas as espécies que dela fazem parte. Para isto é importante planejamento, sensatez e estudos aprofundados da organização dos seres de uma Urbe, não deixando de considerar a chance de sobrevivência de todas as classes sociais, adotando políticas de conscientização das pessoas e aplicação da cultura de sustentabilidade em todas as faixas da população, garantindo uma melhor condição de vida e manutenção deste ecossistema de forma sustentável.

Já é notório que a sociedade contemporânea é predominantemente urbana, segundo dados da ONU (2013) mais da metade da população mundial vive em áreas urbanas, sendo que um terço destas está em assentamentos subnormais, originados da industrialização que produziu às metrópoles, a alta densidade demográfica, grandes conjuntos habitacionais e as favelas (CHOAY, 2010). A problemática ambiental emerge também nestes centros urbanos, com impactos locais, regionais e em nível global. Começamos a perceber que toda forma de degradação ou exploração dos recursos, compromete mais a vida humana do que o próprio planeta, visto que possuem planos temporais distintos para adaptar-se e regenerar-se aos impactos. Esta nova dimensão ecológica, do ambiental como meio ambiente urbano é que poderá produzir ações fundamentais para uma efetiva preservação, tanto da espécie humana quanto dos seus ecossistemas (CORREA & CORREA, 2007).

As características físicas e simbólicas do ambiente urbano condicionam as relações humanas. E as relações humanas também influenciam na formação e manutenção deste ambiente urbano. Quanto à sua estrutura, Lynch (1999) considera que a organização da cidade se adapta aos anseios, objetivos e às percepções da sua população.

Ao analisarmos os mais diversos tipos de ecossistemas, podemos compreender o ecossistema urbano (as cidades) como um dos principais responsáveis pelo aumento da instabilidade na biosfera e perceber sua forte influência sobre os fluxos de energia. A área ocupada pelos ecossistemas urbanos é de aproximadamente 5% da parte terrestre do globo (ODUM, 1988). Ocorre que, por possuírem extensos ambientes de entrada e saída, fluxo de energia, estes sistemas alteram relativamente a natureza de rios, florestas, campos, oceanos e a própria atmosfera (WACKERNAGEL & REES, 1996). E todas estas ações antrópicas urbanas são exemplos que contribuem para o surgimento ou crescimento dos problemas socioambientais que afetam a própria população humana (FERNANDEZ, 2004).

Na ecologia humana aplicada a grupos urbanos, visualizamos o ecossistema analisado como produto da inter-relação dos fatores bióticos, abióticos e culturais com a população humana residente em um sistema de fluxo aberto. Desta forma podemos perceber diversos ecossistemas urbanos com características completamente diferentes uns dos outros, efeito das percepções e reações da população com seu ambiente. Este modelo de sistema esta representada na figura 1.

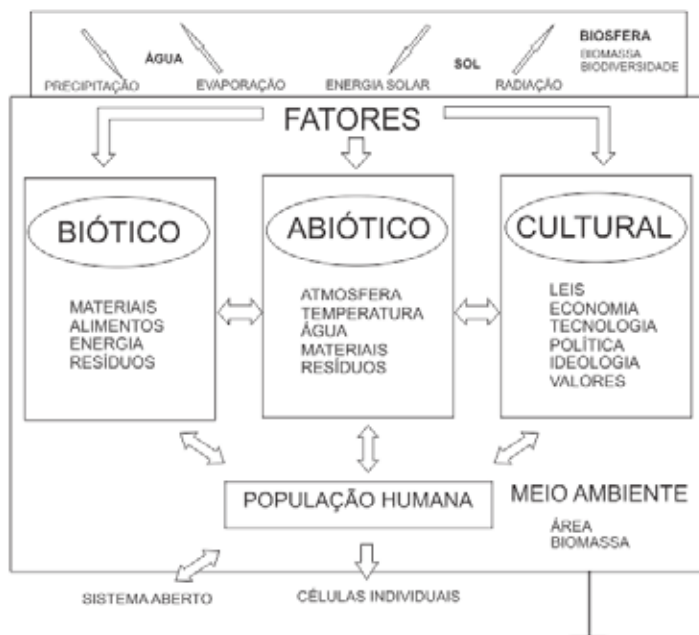


FIGURA 1. Quadro Conceitual da Ecologia Humana
Fonte: R. LAWRENCE, 2001

Em sua maioria os elementos necessários para a manutenção da vida nestes centros urbanos são retirados do meio ambiente natural e processados nas cidades, utilizando energia e liberando energia e refugo. Durante este processo de retroalimentação das cidades, os fluxos de energia são diferenciados dos demais ecossistemas por levarem em consideração fatores culturais como a economia, as políticas e os meios tecnológicos entre outros fatores da natureza humana (LAWRENCE, 2001).

Ao analisarmos a problemática ambiental sob uma ótica ecológica, podemos investigar as relações dinâmicas entre populações humanas e as características físicas, biológicas, culturais, sociais e econômicas do ambiente, principalmente através da ecologia urbana, que utiliza a cidade como objeto de estudo (REES, 1997). Ou seja, a cidade é um objeto de estudo, mas não o objetivo específico. Para Freitas (2002), a preocupação em estudar a cidade e seus conflitos sociais originou na Escola de Chicago a ideia da cidade como um laboratório de pesquisa. No caso da Ecologia Humana aplicada a grupos urbanos torna-se imprescindível entender o homem através das estruturas urbanas, especialmente, segundo Deák (1985) pela forma de adaptação às condições mutantes da reprodução social, que é sempre parcial e específica de determinado momento histórico.

A Ecologia Urbana e Ecologia Humana, enraizadas na Escola de Chicago, estudam as relações entre os ocupantes de áreas urbanas, os impactos que causam ao ambiente que ocupam e como este ambiente influencia no seu comportamento, seja esta ocupação de forma regular ou não. Analisam de que forma e com que intensidade os animais, o solo, a vegetação, o ar, e outros elementos da natureza, são agredidos por esta coexistência com os homens modernos e toda a estrutura necessária para a sobrevivência deste modelo de vida urbana (GUEDES, 2011).

A partir da ideia de que cidade não é simplesmente um fenômeno geográfico, mas um tipo de “super organismo”, o meio urbano tornou-se o foco principal de estudos da Escola de Chicago. Robert E. Park (1864-1944) e Ernest W. Burgess (1886-1966) aplicaram os princípios teóricos da ecologia vegetal e animal às comunidades humanas, procurando explicar o uso seletivo e predatório que os grupos humanos fazem do espaço urbano. Desenvolveram análises relacionadas ao surgimento de favelas, a proliferação de crimes e da violência, ao aumento populacional e a segregação espacial, tão marcantes no final do século XIX e início do século XX, pós Revolução Industrial (DA SILVA, 1993).

A cidade e sua dinâmica tornam-se elementos fundamentais para a compreensão dos grupos urbanos. Segundo Corrêa (1993) existe alguns processos já estudados pela Ecologia Humana na Escola de Chicago, como a centralização, descentralização, coesão, segregação e inércia. Em que a centralização é justamente a formação da área central comercial de grande importância econômica. A descentralização ocorre pela formação destes núcleos secundários em torno da área central. A coesão seria a formação de áreas, quadras ou ruas especializadas em determinado seguimento, ruas só de oficinas, ou de clínicas médicas etc. A segregação ocorre, sobretudo pelas políticas seletivas do Estado, pela autosegregação das classes dominantes e pela influência do mercado, própria do capitalismo. Já a inércia, seria a necessidade de manter preservadas estas áreas segregadas, mesmo que sejam irregulares e tragam consequências danosas ao meio, motivada pelo alto custo de remanejamento, existência de aglomerações economicamente consolidadas e força de sentimento da população residente com seu espaço.

Podemos dizer que, existe uma grande possibilidade de entendermos “o homem” baseado no meio físico, cultural, social e simbólico no qual está inserido. Assim como, podemos entender a dinâmica espacial de uma cidade baseada nas formas de ocupação e disposição dos grupos urbanos ali existentes, hoje muito influenciados por questões que transpassam a vontade individual de cada ser, como questões: econômicas, políticas e simbólicas.

METODOLOGIA APLICADA A GRUPOS URBANOS

Para a definição de métodos e técnicas de pesquisa que possam ser aplicados no estudo da ecologia humana de grupos urbanos é fundamental uma análise multidisciplinar para indicação dos procedimentos mais eficazes, de acordo com o objetivo específico da pesquisa, as dinâmicas a serem observadas e o recurso disponível. Deve-se seguir nesta linha para que seja possível a exploração simultânea de várias fontes de dados e conhecimentos.

Segundo o ecólogo Jaume Terradas (2001), existem quatro campos de estudos na ecologia urbana que podem ser fundamentais para uma análise ecossistêmica de determinada área e que pode ser fundamental para a aplicação da ecologia humana em grupos urbanos:

- *Estudo do meio físico: geomorfologia e o clima, como fatores determinantes da atividade biológica nas cidades.*
- *Estudo das populações: demografia, etologia, saúde pública etc.*
- *Estudo da estrutura e da evolução do ecossistema no espaço como resultado de processos históricos.*
- *Estudos relativos ao metabolismo material e energético dos ecossistemas, o fluxo de energia, quanto entra e quanto sai do ecossistema urbano.*

A formatação e integração dos dados propostos por Terradas é um caminho que pode ser desenvolvido pelos ecólogos humanos de grupos urbanos, em um processo de modelagem de sistema ecológico, para facilitar a compreensão da dinâmica do homem com seu ambiente. Colocaria ainda um quinto campo de estudo aos quatro listados anteriormente: O estudo das relações simbólicas, com as crenças religiosas, com o meio ambiente e com os próprios homens.

Analisar o deslocamento das massas espacialmente no tempo, também é essencial para entendermos os processos socioeconômicos de exclusão. A teoria das zonas concêntricas foi um dos primeiros modelos desenvolvidos por Burgess, da Escola de Chicago para explicar a organização espacial de áreas urbanas, envolvia o uso intenso de mapeamento para revelar a distribuição espacial de problemas sociais e permitir comparações entre as áreas. Desse modo, ao analisar a cidade de Chicago, percebeu-se como suas periferias eram prosperas enquanto os núcleos das cidades eram extremamente decadentes.

Para análise de grupos urbanos é fundamental estes levantamentos cartográficos espaço/temporal. Confecção de mapas temáticos de algum aspecto específico ou de momento histórico específico com intuito de determinar as condicionantes que levaram o grupo ao deslocamento, permanência ou extinção, suas fraquezas e suas forças. Além do desenvolvimento e aplicação de entrevistas semi estruturadas e visitas sistemáticas ao local de estudo.

As teorias e metodologias adotadas pela “primeira Escola de Chicago” nos estudos urbanos, sociais e econômicos da Ecologia Urbana ao final do século XIX e início do século XX, foram determinantes para a criação e

estruturação das complexas dimensões da Ecologia Humana aplicada a grupos urbanos na contemporaneidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Ecologia Humana aparece como um poderoso campo de análises para o ecossistema urbano, onde, são comuns impactos socioambientais como a poluição do solo, da água e do ar, ocupação desordenada e crescimento de favelas nas periferias, além da crescente insatisfação econômica dos indivíduos dentro de um sistema que só permite a felicidade baseada na aquisição de bens de consumo. Estas cidades são governadas por competições de controle culturais, ideológicos, econômicos, religiosos e políticos. Em que o “desejo” alimenta a vida humana, geradora da sua própria instabilidade. Aliado a isto, problemas com o crescimento populacional em áreas urbanas, onde a população cresce mais do que a sua “capacidade de suporte”. E quem não pode ter, quer ter, independente da forma de aquisição. Em um ecossistema de tamanha complexidade como o urbano, a adoção de políticas de conscientização das pessoas e aplicação da cultura de sustentabilidade em todas as faixas sociais da população pode ser fundamental para a garantia de uma melhor condição de vida e para manutenção deste ecossistema de forma sustentável.

BIBLIOGRAFIA

CORRÊA, Roberto L. **O Espaço Urbano**. 2 ed. São Paulo: Ática, 1993.

CORRÊA & CORRÊA. **O Ambiente na Compreensão dos Estudantes de Agronomia: Um Estudo de Caso**. *Revista Brasileira de Agrociência*, Pelotas, v.13, n.1, p.99-103, jan-mar, 2007.

COSTA, Maria C. L. **A Cidade e o Pensamento Médico: Uma Leitura do Espaço Urbano**. *Mercator - Revista de Geografia da UFC, ano 01, número 02, 2002*.

DA SILVA, Carlos A. F. **A Segregação Residencial Sob a Ótica das Escolas de Chicago e Neoclássica**. *Boletim Goiano de Geografia*. 13(1): 29-44, jan./dez. 1993.

DEÁK, Csaba. **À Busca das Categorias da Produção do Espaço**. Cap.5: "*Localização e espaço: valor de uso e valor*". USP- São Paulo. 2001.

EUFRÁSIO, M. A. **Estrutura Urbana e Ecologia Humana**. A escola sociológica de Chicago (1915-1940). Ed.34 Ltda. 1999.

FERNANDEZ, F. A. dos S. **O poema imperfeito**: crônicas de Biologia, conservação da natureza, e seus heróis. 2. ed. Curitiba: UFPR, 2004.

FREITAS, W, C, P. **Espaço Urbano e Criminalidade**: Lições da Escola de Chicago. São Paulo: IBCCRIM, 2002.

GUEDES, Susi. **Ecologia Urbana**. *Revista Visão Ambiental*. maio/junho, 2011

LAWRENCE, R, J. Human ecology. In M.K Tolba (ed.) **Our Fragile World: challenges and opportunities for sustainable development**. Volume 1; p. 675-693. Oxford, 2001.

LYNCH, K. **A imagem da cidade**. Trad. Jefferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

MARQUES, Juracy. **Ecologia da Alma**. Petrolina:Franciscana, 2012.

MORÁN, Emílio F. **Ecologia Humana das Populações da Amazônia**. Petrópolis: Editora Vozes, Rio de Janeiro, Brasil, 1990.

ODUM, E.P. **Ecologia**, Rio de Janeiro. Editora Guanabara Coogan S.A., 1988.

REES, W. **Urban ecosystems: the human dimension**. Journal Urban Ecosystems, Volume 1, p. 63-75, 1997.

TERRADAS, J. **Ecología Urbana**. Barcelona: Rubes Editorial, 2001.

WACKERNAGEL, M.; REES, W. **Our Ecological Footprint**: Reducing Human Impact on Earth. Gabriola Island: New Society Publishers, 1996.



BIOCONSTRUÇÃO: TECNOLOGIA SUSTENTÁVEL PARA O SEMIÁRIDO NORDESTINO

Paulo Wataru Morimitsu*; Jairton Fraga Araujo**; Maria Cleonice de Souza Vergne***

INTRODUÇÃO

Gostaria que todos nós voltássemos a produzir coisas retiradas da natureza, como o barro, a palha e a madeira, de forma que não agredisse o meio ambiente. Deixo o meu recado para os jovens Pankararu valorizarem a nossa arte. Porque a arte é a nossa cultura deixada pelos mais velhos, o que é muito valioso para todos nós!

Vilma Lizete Pankararu,
Índios na Visão dos Índios, p. 62

A moradia tem um significado material e imaterial à dignidade da pessoa humana e é um direito fundamental garantido na Constituição Brasileira de 1988. Tem função social de proteção familiar, desde o abrigar-se das condições climáticas de calor e frio, chuva e sol, mas, principalmente, na proteção à saúde, segurança humana, liberdade e individualidade. É no ambiente da casa onde se estabelece o convívio familiar e social, todo referencial de lembranças e é neste úbere que se constrói os componentes da própria identidade cultural de um povo.

Todavia, ainda são precárias as habitações rurais localizadas nas pequenas propriedades e territórios camponeses, onde a produção agrícola baseia-se na cultura de subsistência, cujos excedentes são insuficientes para o sustento e consumo, dependentes e vulneráveis ao mercado. Comumente, encontram-se casas rurais construídas há décadas, onde moram os pais, e nas proximidades, as novas casas vão sendo construídas conforme os filhos ou parentes vão constituindo famílias.

Em geral, são construções de baixíssimos custos, de arquitetura simplificadas, com baixo número de cômodos, adequados ao tamanho da família, sendo estes, aumentados na medida que as condições permitirem ou quando cresce a família. Essas construções ou ampliações são realizadas de forma mista, onde contratam-se pedreiros diaristas e complementados com

* Mestre em Ecologia Humana.

** Doutor em Agroecologia.

** Doutora em Arqueologia.

mão-de-obra dos familiares e vizinhos em forma de mutirão para a redução de custo final da obra.

COSTUMES TRADICIONAIS: ENTRE O ATO DE MORAR E OS RISCOS HUMANOS

Nos territórios de Povos Indígenas e Comunidades Tradicionais, por falta de recursos financeiros, recorrem a técnica de construção conhecida como pau-a-pique ou taipa, os depoimentos contidos no livro *Índios na Visão dos Índios do Nordeste brasileiro*, mostra a importância dessa forma de construção na memória das pessoas. Para o Povo da Aldeia Cumuru do Povo Pataxó¹, as casas que não são de taipa, são consideradas “casas de branco”, os materiais utilizados para a construção das casas possuem um sentido da influência de dominação e em substituição da tradicionalidade.

Na vila de Cumuru moram várias famílias da etnia Pataxó, desde a época em que as casas eram barraquinhas de taipa e palha. Hoje, em Cumuru, existem muitas casas de brancos, mas é aqui que meu povo nasceu e ainda vive com nossas tradições e nossa cultura. (Maria D Ajuda de Camuru, 2013)²

Mesmo no colégio, provavelmente construído em alvenaria, para preservação da identidade cultural, o povo Pataxó da Aldeia Gurita, construíram sala anexa feita de pau-a-pique, mostrando que o conhecimento da construção das casas de taipa é uma forma da preservação e das tradições culturais, disseminando a cultura de cooperação para as gerações, envolvendo toda a comunidade em mutirões.

Na aldeia temos a nossa sala de aula que é um anexo ao colégio Kijentx Awê Zabelê. A sala é feita de barro e taipa e lá, desde 2003 estudam 30 alunos entre crianças e adultos [...] O povo indígena Pataxó da Aldeia Gurita fazem os trabalhos da aldeia em mutirão, todos reunidos para realizar as tarefas [...] fazem o embarreio da casa de taipa. Depois da casa pronta, eles tem uma tradição de dar um banho de barro nos donos da casa, pois dizem que traz sorte para eles. Primeiro, se faz a estrutura da casa. Envara com varas e vai amarrando com cipó as paredes. Depois da estrutura pronta, se corta o barro e todos pisam até amolecer. Aí, todos juntos carregam o barro e jogam na parede para tapá-la³.

1. Aldeia Cumuru ou Cumuruxatiba localizado a 38 km do Prado – BA onde vivem muitas famílias Pataxó (Thydêwá, Memória – Índios na visão dos Índios, edição: Sebastián Gerlic, <http://www.thydewa.org/livros/memoria/>) acesso em 21/08/2013

2. Memória Índios na Visão dos Índios, 2013, p.38

3. Índios na visão dos índios, 2013, p. 41.

Contudo as casas de taipa pela rusticidade de construção, com o tempo, vão aparecendo irregularidades, tais como buracos e associados a ambientes mal iluminados, criam-se as condições ideais de habitat à procriação do barbeiro, especialmente no Semiárido brasileiro o chamado "complexo brasiliensis" espécies e subespécies de variações cromáticas de *T. brasiliensis*, que são transmissores da doença de chagas, o *T. cruzi*⁴, que são transmitidos ao sugar o sangue de animais que tenham o parasito, tais como gambás, roedores, aves e até o ser humano.

A picada, por si só não transmite a doença, pois o protozoário é eliminado nas excreções dos barbeiros. Depois de se alimentar, o barbeiro defeca. Em geral, ocorre uma leve ardência ou coceira no local afetado, assim, quando a pessoa se coça, acaba por introduzir os tripanossomídeos contidos nas excreções do barbeiro no organismo, causando a infecção⁵.

A forma encontrada para controlar o barbeiro foi pela aplicação de inseticidas, de alta toxicidade para o ser humano. Ocorre que com o tempo, o inseto desenvolve resistência, havendo a necessidade de inseticidas mais potentes e mais nocivos ao ser humano e ao meio ambiente. A prevenção mais difundida, no Semiárido, para minimizar as infestações, indicam a melhoria dos tipos de habitações e hábitos de higiene de seus moradores. A Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ, propões como melhoria das casas a substituição da casa de pau-a-pique para casa de alvenaria como estratégia de prevenção da transmissão da doença. Essa proposta, no seu extremo, o foi substituir as casas com alvenarias e destruir as casas de pau-a-pique.

A casa de vovó era de taipa e já estava em ruína, toda escoradinha. Quando os brancos chegaram aqui em Olivença, eles disseram que não era mais para fazer casa nem de taipa nem de palha e sim, de alvenaria. Mas era difícil para a gente comprar tijolo e esses materiais. Um dia, vovó foi lá na aldeia, no Campo São Pedro, buscar umas varas e uns paus para arrumar a casa dela e o pessoal recomendou que ela ficasse na sua casa e não saísse de lá. Se ela saísse, os brancos iam botar fogo para construir uma casa de alvenaria para eles e quando ela voltasse já teria outra casa no lugar. E era assim que a gente perdia nossas casas. Amotara Tupinambá⁶.

4. COSTA J.; Argolo, A.M.; Felix, M.; Pacheco, R. *Doença de chagas e seus principais vetores no Brasil* - Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio: Fundação Oswaldo Cruz: Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro, 2008.

5. Costa, 2008, p. 17.

6. Índios na Visão dos Índios, 2013, p.12

As entidades como a *Drugs for Neglected Diseases initiative* - DNDi, e a Sociedade Brasileira de Medicina Tropical– SBMT, além dos Médicos sem Fronteiras - MSF, enfrentam e incentivam pesquisas contra as doenças tropicais, infecciosas e parasitárias. No relatório *Fighting Neglec*⁷, mostra a experiência de 25 anos no manejo da doença de Chagas e constatam, que estas doenças são originadas da negligência do poder público e o seu combate se depara com o desinteresse das indústrias farmacêuticas, pois atingem a camada mais pobre que não geram lucros empresariais⁸. As questões ambientais influenciaram na proliferação do barbeiro, desencadeou a existência de casos agudos na região, relacionadas com a ocupação humana e os focos silvestres.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) lista 17 doenças tropicais negligenciadas. Afetam a vida de um bilhão de pessoas em todo o mundo e prevalecem, e muitas vezes coexistem, em áreas deixadas para trás pelo desenvolvimento socioeconômico. Moradias precárias, falta de acesso à água limpa e saneamento básico, ambientes degradados, abundância de insetos e de outros vetores, são fatores que contribuem para a persistência dessas enfermidades⁹.

Atualmente a doença de chagas não estão mais restritos aos países pobres ou em desenvolvimento, conforme a SBMT a DNDi, estes, pretendem até 2018 registrar e lançar um novo medicamento, denominado E1224 (pró-fármaco do ravucunazol), para o tratamento da doença de chagas que conforme a entidade¹⁰, 8 milhões de pessoas são portadoras de doença de chagas e provocam a morte de 12.000 pessoas anualmente no mundo todo.

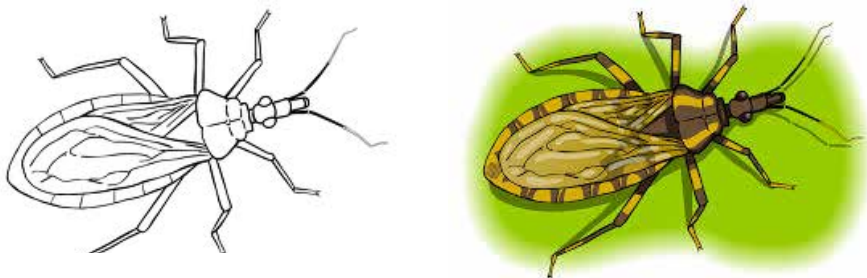


Figura 1: Inseto barbeiro (fonte: <http://www.fiocruz.br/chagas/media/Inseto%20Barbeiro.bmp>) acesso em 21/08/2013

7. Genovese, 2012.

8. <http://www.dndi.org.br/pt/doencas-negligenciadas.html> (acesso em 21/08/2013)

9. DNDi. <http://www.dndi.org.br/pt/centro-de-documentacao/pres-releases/556-lme.html> (acesso em 21/08/2013)

10. <http://www.dndi.org.br/pt/doencas-negligenciadas/doenca-de-chagas.html> (acesso em 21/08/2013)

Ocorre, que medidas simples nos casos domiciliares, como a promoção do alisamento das paredes tapando as frestas e os buracos para evitar a procriação, já seria forma eficaz na prevenção da doença. Quanto a questão do uso do barro nas construções da cada, Minke¹¹, "*la afirmacion de que gusanos o insectos pueden vivir en muros de tierra es infundada cuando estos son macizos*", tampando adequadamente os buracos nas parede de pau-a-pique ou adobe não há como os insetos habitar paredes lisas e sólidas, e considera o barro quando comparado com materiais industrializados, algumas vantagens: o barro tem capacidade mais rápida de absorver a umidade, pode armazenar o calor e equilibrar o ambiente interno, reduz a necessidade de consumo de energia e poluição ambiental, é reutilizável, reduz os gastos nos materias de construção e de transporte, apropriado para autoconstrução, preserva a madeira e materiais orgânicos, além de purificar o ar do ambiente interno. Como desvantagens o barro não é material de construção padronizado, sua composição de areia, argila e terra varia conforme o local, expandem quando umedecidos e contraem ao secar.

Los prejuicios contra la tierra son contradictorios e generalmente relacionadados com la ignorancia. Para muchas personas resulta difícil concebir que un material natural como la tierra no necesite ser processado y que en muchos casos la excavacion de cimientos ofrezca un material que puede ser utilizado directamente para construir¹².

Historicamente, de acordo com Minke, a técnica de construção com barro existe a mais de 9 mil anos, e atualmente no mundo um terço vivem em casa construídas utilizando o barro, mais notadamente nas regiões quentes e secos, e nos países em desenvolvimento quase a metade utilizam o barro como recurso de construção. Ainda, se toda a necessidade de habitação mundial fosse atendida por material industrializado, não haveria capacidade produtiva e financeiras que suprisse essa demanda.

O barro é portanto, um material de construção natural mais importante e abundante, que atende plenamente as necessidade para a construção habitacional de forma econômica, cuja técnica reduz a necessidade de madeira para queima dos tijolos e blocos a base de argila, além de favorecer a autoconstrução e a autonomia familiar, sobretudo, nas comunidades desassistidas que se utilizam de técnicas de construção como única forma de possuírem suas casas.

11. Minke, 2005, p. 22

12. Minke, 2005, p. 22

Para os Povos Indígenas e Comunidades Tradicionais da região do Nordeste da Bahia, as famílias continuam utilizando a técnica de pau-a-pique ou de taipa com cobertura de palha para construção de suas moradias. Isto porque, quase sempre os materiais são encontrados no próprio ambiente em que vivem. Muitas famílias possuem a consciência da precariedade de morar em casas de taipa, pois em condições de muita chuva e o vento por exemplo, torna-se difícil o convívio familiar, sobretudo, quando existem recém nascidos e crianças.

Há claramente a estigmatização das casas de taipa relacionadas com a doenças parasitárias, condenada por órgãos de saúde e governos municipais, como já inferidos, que ainda associam a doença com o barro e madeira na construção de taipa. De fato, o processo de construção é de baixíssimo custo, e não há interesse dos órgãos públicos e nem privados pois não gera cadeias econômicas, com lucros para o setor construção civil.

O POVO TRUKÁ-TUPAN E A ARTE DABIOSSEMIÓTICA

Algumas técnicas mais modernas já são disponíveis, sendo o mais difundido atualmente o uso da técnicas de solo-cimento para fabricação de tijolo, que vem sendo denominados como "tijolos ecológicos", pois não utilizam a queima do barro ou argila para a fabricação dos tijolos. Além disto, há necessidade do uso de apenas 8 a 12% de cimento que ao misturar com o barro fornece a consistência e dureza necessário ao tijolo. O uso de cimento e eventualmente o cal, pode ser contraditório ao termo "ecológico", todavia, seu uso é mínimo, e na fase de assentamento por serem modulares, não se utilizam a tradicional cimento no "traço" 1:2:9 de cimento: cal: areia, que são substituído por barro e cola escola solúvel em água.

O Povo indígena Truká-Tupan estão inseridos num território de 114 hectares localizado a dez quilômetros do centro da cidade de Paulo Afonso – Bahia. Há mais de 10 anos as famílias vêm lutando pelo reconhecimento e aquisição de um território. Dispostos recentemente na localidade do Alto do Aratikum, em condições precárias, os Truká-Tupan construíram moradias temporárias com folhas de coqueiro e galhos, na perspectiva da FUNAI – Fundação Nacional do Índio conseguir a aquisição da área para as famílias. Os indígenas, no entanto, começaram a construir as casas de taipa para uma melhor acomodação em substituição aos abrigos de palha (Figura 3).



Figura 2: Casa de Taipa com extensão de Palha na Aldeia do Povo Indígena Truká-Tupan - em Paulo Afonso - BA (Wataru, 2013)

No momento em que conheceram a existência da prensa para fazer tijolos com barro, imediatamente manifestaram o interesse em produzi-los. O primeiro passo, foi "compilar" todos os filmes disponíveis no "youtube" sobre as técnicas de edificação utilizando os tijolo de barro modulares. As lideranças mostraram paraos membros da comunidade para que pudessem assistir os vídeos e conhecerem a técnica construtiva e se convencerem quanto a fabricaçãodos referidos tijolos.

A oca nos Truká-Tupan é o elemento central da vida dos indígenas, é o espaço sagrado onde encontram-se com os “Encantados” e convívio comunitário. A decisão para iniciarem o aprendizadona confecção e uso do tijolo de barro recaiu, com o objetivo de praticar e dominar a técnica de construção, facilitada pela mutualidade e a convergência da obra para o convencimento da participação de todos os membros da comunidade. “Antes de construir a casa de morada do nosso Povo, primeiro a gente tem que construir a casa de morada dos Encantados” (Adriano Truká-Tupan, Vice Cacique da Aldeia, 2012).

A primeira Oca construída para ritualidade foi no lado poente/ oeste onde foi edificada com barro e palha, com a destruição deste templo religioso através de um incêndio acidental, construíram uma outra Oca no lado nascente/leste da Aldeia. A decisão de fabricação do tijolo ecológico, reincidiu na reconstrução da Oca na mesma localidade do templo destruído. Contudo, segundo as convicções religiosas, os “Encantos” lhes disseram que a construção “teria que ser com o próprio suor das pessoas” (Antônio Truká, 2012), sem o uso de máquinas automatizadas, com materiais encontrados na natureza e pertencentes a seus hábitos e costume, como exemplo, a cobertura

da Oca através da taboa(*Typha domingensis*), fartamente encontrada nas margens da represa da usina Paulo Afonso 4 em águas do Rio São Francisco.

O primeiro passo foi identificar e retirar amostras de barro de diversos locais, colocá-los em garrafas pet, misturado na água e deixaram decantando para averiguar a proporção de terra, areia e material orgânico, com o intuito de identificar o barro mais adequada para a produção de tijolos. Após selecionado, o barro é misturado e peneirado com cimento, testando as possibilidade de misturas nas seguintes proporções de 1:12, 1:10 e 1:8 como processo inicial. Sucessivamente são testados para averiguar a qualidade e a respectiva de resistência em consonância com o aprendizado na prensagens da barro.

O endurecimento do tijolo ocorre através da "cura" molhando periodicamente. Minimante a cada 6 horas, sendo indicado a cada 4 horas, pois o calor excessivo da região faz com que haja maior evaporação. Os tijolos são guardados em locais de sombra e protegido da ação do vento para efetivar o processo da "cura". Em outros ensaios adicionou-se o cal e fibra de coco, no final a opção recaiu para a proporção de 2:1:20 (cimento, cal e terra) que obteve melhor qualidade e consistência visual.

A participação dos adultos e jovens na comunidade foi fundamental no processo, pois, na medida que os resultados aconteciam, havia satisfação e credibilidade no uso desse tijolo, que gerava muito diálogo entre eles sobre o aprendizado e a dominação da técnica de obter a dureza do tijolo de barro prensado, desmistificando a necessidade do uso do tijolo "queimado" para obter a resistência necessária na sustentação da parede.





Figura 3: Utilização de mangueira e água para nivelamento; cola e barro para assentamento (Wataru, 2013)

O formato da Oca é circular, definida com raio de cinco metros, traçados com uma corda fixada num galho (centro), circundado na outra ponta com outro galho para fazer a marcação, a escavação, colocação das pedras e construção da base corrida (sapata) afim de servir como suporte da parede circular dos tijolos de barro. Pelo fato das pessoas das comunidades nunca terem experiência com construção civil, nem como auxiliar de pedreiro, foi necessário realizar alguns ensaios e trocas de informações sobre o processo de construção da sapata. Algumas irregularidades observadas no assentamento das fiadas dos tijolos serviram para demonstrar a necessidade de maior cuidado na fixação do tijolos, que foram realizados com a mistura de cola solúvel em água misturada com a terra peneirada.

A dinâmica da construção na utilização dos elementos que a natureza oferece e do uso das ferramentas manuais, e do "suor" humano sem a utilização de máquinas no levantamento das paredes e do local, esteve associado ao "dom" apresentado ao Povo, por se tratar de local da "ciência sagrada do índio", como infere os membros da Comunidades Truká-Tupan.

O processo de construção da Oca se deu em sentido anti-horário quando da forma de colocação de cada tijolo (Figura 5), essa simbologia para o Povo Truká-Tupan ocorreu quando perceberam que o empilhamento na forma de construção estava equivocada e portanto, não arredondada como eles previam. Para os indígenas tudo possuía sentido. "Nós percebemos que tava dando tudo errado quando um índio começou do lado horário, então

tudo tava dando errado, aí “eles” indicaram pra gente que tinha que ser como a dança do Toré. (Cacique Neide Truká-Tupan, 2013).



Figura 4: Sentido anti-horário da construção com elementos da sociobiodiversidade da Caatinga (Wataru, 2013)

O toré é uma dança circular praticada pelos Povos Indígenas como ritualidade para invocar os “Encantos”, que para eles representam os espíritos da natureza que atuam em meio à comunidade. Trata-se da vivencia dos costumes tradicionais determinantes na condução da vida da comunidade indígena. Durante a fase da edificação da Oca, muitos Torés foram realizados e "aceitos" pelos “Encantados”. “Eles [Encantados] indicaram tudo que precisava a gente fazer na construção, tanto o jeito e forma, como tinha que ser, pois é a morada deles, então os donos da casa é que diz como ela seja” (Cacique Neide, 2013).

Pôde-se constatar que o fator religioso são fundamentais para orientação e condução das atividades operacionalizadas pelos Truká-Tupan. Ao analisar esse

fenômeno como movimento biossemiótico presente na realidade dos indígenas, têm-se a concepção, - “a biossemiótica etimologicamente, como sendo oriunda do termo grego Bio – que significa “Vida” e Semiótica advinda da palavra *Semion*, significando “Signo”; sendo uma ciência interdisciplinar que estuda os processos de comunicação, significação e cooperação entre os sistemas vivos”¹³.

Há movimentos de relações que acontecem na medida que os índios interagem com os elementos da natureza e se comunicam com os símbolos que lhes são apresentados: a descoberta do melhor barro, a medida da água para regar o tijolo, o uso da pedra, madeira, taboa (nome científico), associados aos movimentos circulares de interação com o sistema solar que os guiam em sentido anti-horário, além de elementos presentes no ambiente de construção da Oca como a jurema preta (*Mimosa tenuiflora* (Mart.) Benth.)¹⁴, planta bastante utilizada no ritual dos indígenas do Nordeste, a participação coletiva do grupo, etc. foram alguns dos elementos determinantes nos processos organizativos e auto afirmativos do grupo. Para os indígenas, os sentidos estão correlacionados com as forças da natureza que lhes conduzem.

A oca está rodeada pela planta jurema (*Mimosa hostilis*) e por serem utilizadas nos rituais e toré indígenas (Figura 3.), acrescenta o elemento simbólico e sagrado a unidade construída que se conecta com os elementos espirituais da natureza, significando a arborização e a diversificação das plantas, embalando as pessoas que vivem na comunidade a compreensão da importância do envolvimento de todas as gerações, desde as crianças até os mais idosos na paisagem cultural



Figura 5: Planta Jurema ao redor da Oca Sagrada como componente da paisagem ambiental e cultural dos indígenas e o Toré (Wataru, 2013)

13. CALAZANS, Flávio Mário de Alcântara. BIOMEDIOLGY: Communication and Environment. XI Encuentro Latinoamericano de Facultades de Comunicación Social “Comunicación, Democracia y Ciudadanía”. Universidad de Puerto Rico. 5,6,7 y 8 de Octubre de 2003.

14. http://www.cnip.org.br/PFNMs/jurema_preta.html (acesso em 27/08/2013).

Há portanto, um composto de símbolos e sinais compreendidos pelos Truká-Tupan como noções de harmonização com a natureza. No estudo sobre a semiótica referencia-se este composto de elementos, correlacionando-os e decodificando-os¹⁵. Para Storto¹⁶, os sinais e os sintomas, sempre foram interpretados no campo do conhecimento da medicina, seguindo além da vida com a biossemiótica.

A função dos sinais diz Storto¹⁷, ao referenciar Saussure “estão inseridas nas faces psíquicas do significante e do significado, o vínculo dos dois está no significado da palavra como valor, baseados em dicotomias”. Enquanto para Saussure a definição de semiótica consiste num ponto de pertencimento de um discurso, para Peirce é o contrário, define a semiótica como “*a doutrina da natureza essencial e a variedade fundamental de cada semiótica possível*”¹⁸. Isso significa do ponto de vista peirciano, que o signo e sua representação é aquilo que está na mente da pessoa, sendo interpretada por casa um de diferentes formas. É um tríade: signo – objeto – interpretante. O interpretante, refere-se a imagem mental que o signo produz no indivíduo.

Para os Truká-Tupan os componentes utilizados para construção da Oca associados aos símbolos de suas crenças constitui influência da própria natureza. Todavia, esta influência é exercida de diferentes formas em diferentes sujeitos, demonstradas nos fenômenos da realidade cotidiana. Para alguns indígenas, esse composto de elementos influenciam na sua autoestima, para outros, acrescenta no conhecimento e aprendizado, para outros representa uma perspectiva econômica para o futuro, representa também o futuro de melhorias na construção de suas moradias, além, de fatores determinantes como o trabalho coletivo no seio da comunidade indígena e o início de um marco referencial da afirmação identitária e territorial dos Truká-Tupan.

15. STORTO, Maria, Traduzione e Semiotica con Particolare Riferimento Alla Semiotica Di Susan Petrilli. Università de Genève École de Traduction et d'interprétation, 2010.

16. STORTO, 2010, p. 14.

17. STORTO, 2010, p. 15.

18. STORTO, 2010, p. 16 - 17.

SITUAÇÃO SOCIOECONOMICA DOS TRUKÁ-TUPAN E SUAS TRANSFORMAÇÕES: A PERMACULTURA E ASTÉCNICAS GESTÃO

A construção da oca com a tecnologia do tijolo de barro, é fator gerador de diálogo entre os próprios moradores. Isto porque, o processo construtivo tem servido como curso prático da utilização de técnica de construção civil e confiança para edificarem suas casas utilizando ao máximo a mão de obra própria e o barro para fazer os tijolos, que visa atender a demanda da necessidades familiares, além da preocupação com a higiene e a segurança familiar conforme as condições econômicas e recursos disponíveis.

Existe uma importante consciência ambiental de que a extração da terra para fazer o tijolo em quantidade pode ocasionar impactos ambientais. Para tanto, os indígenas vêm discutindo possibilidades para construir fossas sanitárias ecológicas no local de extração mineral, recobertos com terra, pôde-se também, “plantar bananeira para absorver a água” (Antônio Truká-Tupan, 2013) afim de minimizar a infiltração no lençol freático.

Para os indígenas, uma fator importante durante a iniciativa da construção da Oca, foi a conquista do acesso a água através da canalização e a construção de uma casa de bomba feita às margens do Rio São Francisco com recursos da Fundação Nacional do Índio - FUNAI. Os indígenas, desde a ocupação em 2010 na área tiveram a bomba e a canalização retirada trazendo inúmeros prejuízos agrícolas e familiares. “A água pra fazer todos os usos é trazida pela prefeitura com o caminhão pipa duas vezes na semana as vezes eles falham e trazem só uma vez, a água é pra tudo, cozinhar, beber, tomar banho, lavar roupa, tudo” (Cacique Neide Truká-Tupan, 2013). Apesar de estarem há dois quilômetros de distância do rio São Francisco e há alguns metros de vizinhanças que possuem acesso água, um fator vivenciado pelos indígenas, foi a negação hídrica por parte dos moradores numa nítida “discriminação contra o Povo indígena”, como infere a Cacique Neide.



Figura 6: Armazenamento d"agua e a escola improvisada (Wataru, 2013)

As condições sociais dos Truká-Tupan ainda são bastante precárias, estão não luta pela regularização do território através da aquisição das terras pela FUNAI. As moradias são improvisadas e o acesso água ainda é de péssima qualidade. As famílias precisam se deslocar para o centro de Paulo Afonso há 6 km para trabalharem em pequenos “bicos”, como a poda de árvores, entre outras atividades. As crianças de 14 a 16 anos se deslocam até a cidade para estudarem sendo transportadas por ônibus de pouca qualidade, todavia, a comunidade decidiu improvisar uma pequena escola para provisionar a educação para as crianças de 03 a 12 anos. As famílias possuem atendimento médico quinzenalmente pela equipe da SESAI mas, quando precisam se deslocam para o povoado da SIRIEMA 9 km da Aldeia. As famílias ainda dependem de cesta básica fornecida pela FUNAI.

Todavia, a área a ser demarcada, não é extensa, mas possibilita a adoção de diversas tecnologias socioambientais nas terras. As comunidades vem aderindo aos princípios baseados na permacultura, como a construção de viveiro de mudas, produção de horticultura orgânica e agroflorestal, a criação de animais em regime semiconfinados, a utilização da tecnologia de placas solares para irrigação, a bioconstrução. São iniciativas provisionadas pelos Indígenas como melhoramento econômico e sustentável da Aldeia.

Os Truká-Tupan, não conhecem o termo “permacultura”, mas ao pensar e planejar as atividades agrícolas, as edificações, a forma de plantios e a sua gestão, demonstraram um conhecimento holístico bastante considerado e difundido no termo principiológico da permacultura como elemento de sustentabilidade. De acordo com Holmgren e Bill Mollison¹⁹, o termo permacultura surgiu na década de 70, para descrever a integração sistêmica de espécies animais e vegetais que são úteis aos seres humanos, atualmente, os autores possuem uma abordagem mais ampliada:

Paisagens conscientemente desenhadas que reproduzem padrões e relações encontrados na natureza e que, ao mesmo tempo, produzem alimentos, fibra e energia em abundância e suficientes para prover as necessidades locais. As pessoas, suas edificações e a forma como se organizam são questões centrais para a permacultura²⁰.

Os princípios de *design* em permacultura apresentados por Holmgren, tem base científica na "ecologia de sistemas, na geografia da paisagem e etnobiologia"²¹, cujo pensamento sintetiza em 12 princípios de *design*, no caso associá-lo a bioconstrução para equivalência nestes princípios, considerando as vantagens da utilização do barro (Minke, 2005, p. 17 a 22) em relação aos materiais de construção industrializados.

Numa comparação sistêmica das ações pensadas pelos Truká-Tupan em comparação aos princípios de *desig* de Holmgren, pôde-se obter os seguintes resultados (Tabela 1) simbióticos da inter-relacionalidade cooperativa dos

19. HOLMGREN, David. Os fundamentos da permacultura: Um resumo dos conceitos e princípios apresentados no livro 'Princípios e Caminhos da Permacultura Além da Sustentabilidades' de autoria de David Holmgren. www.holmgren.com.au. Holmgren Design Service (e-book). Australia, 2007.

20. HOLMGREN, 2007, p. 03.17. STORTO, 2010, p. 15.

21. HOLMGREN, 2007, p. 09

22. MINKE, G. Manual de Construcción en Tierra: la tierra como material de construcción y su aplicación en la arquitectura actual. 2. ed. Montevideo: Fin de Siglo, 2005, pp. 16 – 22.

indígenas, a partir da concepção de Bioconstrução do Minke²².

O governo Federal desde 2011 vem apresentando o Programa Nacional de Habitação Rural -PNHR²³ que favorece as população de baixa renda com subvenção econômica. Contudo, algumas exigências vinculada as normas da instituição financeira não aceitam ou não estão preparados para analisar às técnicas de construção alternativa que não seja exclusivamente, a forma clássica de industrialização da construção civil. Associado a isto, a burocracia documental e a Declaração de Aptidão ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – DAP, exigidos pelo Estado não são fáceis de obtenção, pois sua emissão estão vinculadas à instituições²⁴ que não agilizam sua emissão, e se não pertencem ao grupo de interesse de classe política inseridas na região, isso ainda fica mais complicado.

A lógica para subvenção econômica é de adquirir material de construção industrializada, sendo monitorada a sua liberação conforme critérios de medição de construção civil. O uso da técnica da bioconstrução como alternativa a reduzir as demandas de habitação e como um processo de autonomia e cogestão é inaceitável por estes órgãos, que apesar de considerarem a sustentabilidade e a inclusão social, só é validada se forem realizadas por empresas de materiais e serviços da construção civil por elas homologadas²⁵.

23. Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009, e no art. 14 do Decreto nº 7.499, de 16 de junho de 2011. 20. HOLMGREN, 2007, p. 03.17. STORTO, 2010, p. 15.

24. Sindicatos de Rurais entre órgão de assistência técnica do governo como a Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola –EBDA, entre outras [grifo nosso]. 22. MINKE, G. Manual de Construcción en Tierra: la tierra como material de construcción y su aplicación en la arquitectura actual. 2. ed. Montevideo: Fin de Siglo, 2005, pp. 16 – 22.

25. No item que se refere a Liberação de Recursos, a instituição financeira aponta critérios dos fornecedores serem principalmente correntistas. Conforme site:

http://www.bb.com.br/portalbb/page44,116,19524,1,1,1,1.bb?codigoNoticia=34320&codigoMenu=172&codigoRet=17136&bread=5_2_3 (acesso em 31/08/2013)

Tabela 1. Os 12 princípios de *design* baseados em Holmgren (2007) e a compreensão da permacultura na bioconstrução pensada pelos Truká-Tupan, a partir de Minke (2005)

Princípios da Permacultura (HOLMGREN, 2007)	Bioconstrução – Adaptação de conceitos a partir da experiência do Povo Truká-Tupan (MINKE, 2005)
1 Observe e interaja	O uso do barro e material disponível para a necessidade da construção da Oca dos Truká-Tupan e posteriormente novas soluções para casas e outras unidades de produção agrícola e animal, além do conhecimento e autonomia sistêmica.
2 Capte e armazene energia	Casas de barro armazena calor e equilibra o ambiente interno, reduz a necessidade de consumo de energia e poluição ambiental. O futuro uso da energia renovável da placas solares e cataventos para movimentação de água e irrigação por gravidade.
3 Obtenha rendimento	Com o excedente da fabricação de tijolos estes podem ser comercializados, e com fornecimento de mão-de-obra qualificada para construção civil utilizando a técnica de tijolo de barro modulares.
4 Pratique a auto regulação e aceite <i>feed back</i>	As casas estão integradas numa paisagem de reflorestamento com plantas nativas e diversificadas, considerando as frutíferas tanto para o ser humano como para os animais silvestres e domesticados, além do plantio e uso de plantas medicinais aos redores das casas, realizando as correções ambientais quando detectadas desarmonia paisagística.
5 Use e valorize os serviços e recursos renováveis	A produção de tijolo utiliza 85% de terra local e 15% de cal e cimento como aglutinante. Introduzir sanitário e fossas adequadas e evitar contágios ao meio ambiente e animais domésticos evitando doenças básicas associadas à famílias de baixa renda. Introdução de tecnologia solar para elevação da água até as caixas d'agua, desinfecção da água ³ e aquecimento substituindo o chuveiro elétrico.
6 Não produz desperdícios	É reutilizável, reduz os gastos nos materiais de construção e de transporte, apropriado para autoconstrução, preserva a madeira e materiais orgânicos, purifica o ar do ambiente interno.
7 <i>Design</i> partindo de padrões para chegar aos detalhes	Os sistemas tradicionais necessita enxergar novas experiências como os tijolos de barro para enxergar as suas paisagens de nova maneira, no caso as possibilidades de construir suas casas com <i>design</i> criativo e próprio.
8 Integrar ao invés de segregar	O conforto e a qualidade das casas em ambientes de campo melhora a integração como local de convívio plantando e criando animais de forma natural e autorregulada.

- | | | |
|----|---|--|
| 9 | Use soluções pequenas e lentas | O uso da técnica requer interesse e no uso do tijolo de barro, a credibilidade aumenta na medida que vão sendo utilizados, construir a oca, os banheiros, as casas e a movimentação das pessoas na comunidade que vão se interessando pelo local, criando um ambiente agradável e seguro para as pessoas que nela vivem. |
| 10 | Use e valorize a diversidade | Para o convívio da comunidade além da moradia, produzir alimentos e criar pequenos animais sadios com os princípios da trofobiose, ou seja, proporcionar um ambiente equilibrado conforme o contexto local. |
| 11 | Use as bordas e valorize os elementos marginais | O mais importante não são as casas, são pessoas nelas vão morar mais adequadamente, e mudar o comportamento na valorização do comportamento social, resiliência cultural e ambiental. |
| 12 | Use criativamente e responda às mudanças | A iniciativa do uso desta forma de construção para oca já motiva para construção de fogão à lenha que utiliza galhos. A construção de uma sede comunitária para abrigar uma sala de saúde, uma sala para escola, uma cozinha comunitária, salão de reunião e quartos adicionais para receber hóspedes. Além do material para a construção de viveiros de mudas nativas e plantas medicinais. |

Fonte: Pesquisa Paulo Wataru (2003) e Minke (2005, p.17 a 22)

No caso de Povos e Comunidades Tradicionais, se a regularização fundiárias não estiver resolvida existe ainda o entrave de operacionalização e as políticas sociais ficam ainda mais distantes, sobretudo, as que refere a moradia, saúde, educação e fomento agrícola, o que torna difícil a obtenção das documentações exigidas e a viabilidade de manutenção. O direito ao território são os principais entraves que impede qualidade de vida propiciada pelo Estado.

Mudar paradigmas a partir do incentivo às pesquisas e aperfeiçoamento da bioconstrução em regime de cogestão entre as universidades, as comunidades e os órgãos das sociedade civil, parece ser o mais indicado, como possibilidade de atender demandas das comunidades rurais, mais aquelas distantes, até das pequenas cidades, onde são raras a comercialização de produtos da construção civil, o acesso fica inviabilizado pela falta de estradas para entrega de materiais e custos acrescidos pela distância, entre tantos fatores ora apresentados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

bioconstrução aponta possibilidade rústica que vêm permitindo ao Povo Truká-Tupan uma relação biossemiótica com os sistemas da natureza e o exercício de uma cogestão. “Quem deveria facilitar, é quem mais dificulta, porque o governo é quem devia tá ajudando a gente, mas, não acredita na gente” (Vice Cacique Adriano, 2013). Como infere o vice cacique, a comunidade precisa provar a viabilidade técnica, organizativa e financeira da construção para a obtenção da credibilidade exigida.

A iniciativa dos Truká-Tupan, ao mesmo tempo em que estimula os processos organizativos de interação com a sociobiodiversidade, ainda, aponta possibilidade de autonomia que eleva a qualidade de vida e a manutenção de ações principiológicas da permacultura. A autonomia e os conhecimentos adquiridos pela comunidade permite ainda, adotar uma paisagem que expressam a manutenção de comportamentos sociais e culturais mais sustentáveis.

BIBLIOGRAFIA

CALAZANS, Flávio Mário de Alcântara. **Biomidiologia: Um paradigma interdisciplinar do Século XXI**. INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. XXV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Salvador/BA – 1 a 5 Set 2002

COSTA J.; Argolo, A.M.; Felix, M.; Pacheco, R. **Doença de chagas e seus principais vetores no Brasil** - Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio: Fundação Oswaldo Cruz: Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro, 2008.

DNDi, <http://www.dndi.org.br/pt/doencas-negligenciadas.html> (acesso em 21/08/2013)

_____, <http://www.dndi.org.br/pt/doencas-negligenciadas/doenca-de-chagas.html> (acesso em 21/08/2013)

_____, <http://www.dndi.org.br/pt/centro-de-documentacao/pres-releases/556-lme.html> (acesso em 21/08/2013)

GENOVESE, Gemma Ortiz (Org.); Alirol, Emilie; Brum, Lucia; Chappuis, Francois; Day, Karen; Flevaud, Laurence; Horst, Rachel ter; Lasry, Estrella; Lima, Nines; Muller, Yolanda; Palma, Pedro Pablo; Potet, Julien; Ritmeijer; Koert. **Contra el olvido: Luchando para mejorar el manejo y control de la leishmaniasis visceral, la enfermedad de Chagas y la tripanosomiasis humana africana**. Ed. Nova Era. Suiça, 2012.

HOLMGREN, David. **Os fundamentos da permacultura: Um resumo dos conceitos e princípios apresentados no livro ‘Princípios e Caminhos da Permacultura Além da Sustentabilidades’ de autoria de David Holmgren.** www.holmgren.com.au. Holmgren Design Service (e-book). Australia, 2007.

http://www.bb.com.br/portalbb/page44,116,19524,1,1,1,1.bb?codigoNoticia=34320&codigoMenu=172&codigoRet=17136&bread=5_2_3 (acesso em 31/08/2013).

http://www.cnip.org.br/PFNMs/jurema_preta.html (acesso em 27/08/2013).

Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009, e no art. 14 do Decreto nº 7.499, de 16 de junho de 2011

MINKE, G. *Manual de Construcción en Tierra: la tierra como material de construcción y su aplicación en la arquitectura actual*. 2. ed. Montevideo: Fin de Siglo, 2005.

PROMPT, Cecília. **Curso de Bioconstrução**. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável. Brasília. 2008. 64 p.; 21 cm. Secretaria de Política Econômica. Reformas Microeconômicas e Crescimento de Longo Prazo. Ministério da Fazenda. Brasília. 2004.

SODIS – Safe drinking water for all, site: http://www.sodis.ch/index_EN (acesso em 31/08/2013)

THYDÊWA, **Memória – Índios na visão dos Índios**, edição: Sebastián Gerlic, <http://www.thydewa.org/livros/memoria/> (acesso em 21/08/2013).



HISTÓRIA DA CAÇA NO BRASIL NOS SÉCULOS XVI E XVII

Hugo Fernandes-Ferreira*; Geraldo Jorge Barbosa de Moura**; Rômulo Romeu da Nóbrega Alves***

INTRODUÇÃO

A caça de animais silvestres é realizada em todas as regiões do Brasil (Becker 1981, Peres 2000, Cullen-Jr. et al. 2000, Peters et al. 2012, Fernandes-Ferreira et al. 2012). Seja por comunidades indígenas, rurais ou urbanas, ela pode ser considerada com um traço cultural fortemente arraigado no país e encarada sob diversos aspectos, a depender da comunidade humana e da região abordada. Embora essa atividade ainda seja responsável pelo incremento da dieta de diversas populações tradicionais (Silva-Neto 2009, Pezzuti & Chaves 2009) e possa atuar inclusive como controladora de espécies invasoras (Desbiez et al. 2011), ressalta-se que a sobre-exploração de espécies resultante de seu caráter descontrolado e ilegal é considerada como um dos principais motivos para a defaunação drástica a que nossos ecossistemas estão submetidos (Dirzo et al. 2014, Canale et al. 2012, Peres 2001).

Ainda que a captura de fauna represente uma forte prática cultural e seja considerada como um fator causador de graves impactos sobre a natureza, é inexistente uma análise linear envolvendo a bibliografia histórica sobre o tema no Brasil. Estudos desse escopo são de extrema importância, pois, além de resgatarem conhecimento biográfico dos autores antepassados e os seus respectivos contextos históricos, o retorno em nível biológico e conservacionista é imensurável. Isso porque, a partir dessas premissas, podem ser pontuados dados pretéritos de distribuição geográfica de determinadas espécies, bem como caminhos para a compreensão das mudanças sofridas pelos ambientes diante das atividades humanas (Straube & Urben-Filho 2002, Papavero & Teixeira 2001, Vanzolini 1996, Nomura 1996a, b, c, d, Fernandes-Ferreira et al. 2014).

Para um levantamento preciso da história envolvendo a literatura cinegética brasileira, torna-se necessária a compreensão prévia de que essa

* Doutor em Zoologia.

** Pós-doutorado em Conservação.

*** Doutor em Ciências Biológicas.

está intimamente relacionada com a história da literatura zoológica. O advento dos estudos publicados sobre a fauna do país foi bastante tardio em relação aos europeus, mesmo considerando o descobrimento pelos portugueses somente em 1500. Logo após a invenção da imprensa, no século XV, a “História Natural” de Plínio, por exemplo, já havia sido publicada. No século XVI, no que se refere aos estudos zoológicos do Velho Mundo, já estavam disponíveis as obras de Gessner, Belon, Salviani, Aldrovandi, Rondelet, dentre outros (Almaça 2002). Ainda que esse tipo de produção, já embasada pelos preceitos clássicos e renascentistas de Aristóteles, Teofrasto e Plínio, fosse contemporânea ao período de colonização do Brasil, foi somente cerca de 235 anos após à chegada das naus lusitanas que surgiram estudos histórico-naturais mais robustos. Antes disso, a maior parte dos manuscritos era caracterizada por descrições cientificamente rasas (Almaça 2002, Nomura 1996a).

A título de análise inicial desse contexto, não seria injusto pontuar que, historicamente, Portugal era situado em uma posição de atraso científico em relação aos outros países europeus desde períodos remotos. A Academia lusitana no século XVI, sob forte influência inquisitória, não prezava pelo uso das ciências experimentais, em contraste com os então avançados métodos desenvolvidos na França, Holanda e Alemanha. Esse padrão de considerar a Ciência em planos não prioritários foi repassado ao Brasil colonizado. Na provável justificativa de que a divulgação das riquezas naturais desse território poderia despertar a cobiça de países inimigos, muitas foram as formas de seu veto. Os jesuítas, aqueles que mais desprezaram flora, fauna e mineralogia no Brasil quinhentista, tinham seus relatos limitados à apreciação das ordens clericais (Almaça 2002).

Além disso, no dia 18 de março de 1604, Portugal sancionaria a proibição da entrada de estrangeiros em território brasileiro, o que limitou, dentre diversos outros fatores, a investigação de naturalistas renomados, cabendo o exercício somente dos provindos das ocupações francesa (Rio de Janeiro e Maranhão) e holandesa (parte da região Nordeste). Tal legislação duraria 204 anos. Somente após a abertura dos portos às nações amigas, em 1808, que o país esteve susceptível à luz do iluminismo científico de pesquisadores como Spix, Martius, Langsdorff, Naterer e Saint-Hilaire, que estabeleceram as pedras fundamentais para o desenvolvimento das pesquisas que hoje figuram grande destaque no cenário mundial (Nomura 1996c, Vanzolini 1996). Por esse motivo, resgatar dados provenientes dos primeiros séculos de colonização é de fundamental importância para a compreensão da realidade atual.

Nesse contexto, o presente trabalho visa à recuperação do conhecimento histórico sobre as atividades cinegéticas no Brasil nos séculos XVI e XVII, com base no resgate de documentos oficiais, pinturas, códices e relatos de expedições naturalistas. Tais referências foram consultadas, visando a extração de informações acerca da captura e o uso da fauna de aves, mamíferos, répteis e anfíbios por populações indígenas e não-indígenas em todo o território nacional.

O levantamento foi realizado através da aquisição permanente de bibliografia em sebos e livrarias, além da procura em museus, pinacotecas e bibliotecas de referência no país e no exterior. Foram visitados o Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, Museu Afro Brasil, Pinacoteca do Estado de São Paulo, Biblioteca Mário de Andrade, Arquivo Público do Município de São Paulo, Museu Paulista (São Paulo - SP); Biblioteca Nacional, Biblioteca do Museu Nacional de História Natural do Rio de Janeiro (Rio de Janeiro - RJ); Museu de Artes e Ofícios de Minas Gerais, Biblioteca Pública Estadual Professor Luís Bessa, Biblioteca Central da Universidade Federal de Minas Gerais (Belo Horizonte – MG); Biblioteca Pública do Município de Fortaleza, Museu do Ceará, Biblioteca Central da Universidade Federal do Ceará, Arquivo Público do Município de Fortaleza (Fortaleza – CE); Biblioteca Pública do Município de Porto Velho (Porto Velho – RO) e Biblioteca Municipal de Belém (Belém – PA). Nos Estados Unidos, foram visitadas a Milner Library, em Illinois e o Field Museum, em Chicago. Além disso, houve buscas nas principais redes virtuais de compartilhamento bibliográfico: Google Books, Scholar Google, Web of Science, Scopus, Scielo, Web of Knowledge, Biodiversity Heritage Library, Brasiliana USP e Brasiliana UFRJ.

1 - SÉCULO XVI: OS PRIMEIROS RELATOS

A primeira menção sobre o uso de animais em território brasileiro ocorre justamente no primeiro documento redigido em território nacional, a Carta de Pero Vaz de Caminha ao Rei Dom Manuel I, acerca do descobrimento do Brasil pelos navegadores portugueses, em maio de 1500 (ver Amado & Figueiredo 2001). O escrivão lusitano tece comentários sobre “penas de aves compridas” em cocares oferecidos pelos indígenas aos navegadores, além de ossos utilizados como adornos atravessando bocas, narizes e orelhas. Particularmente sobre os psitacídeos, Caminha discorre sobre a beleza morfológica, comparando as espécies aqui encontradas com as do Velho

Continente. Desse modo, já nesse período, surge a demanda comercial por araras e papagaios sul-americanos, existente até os dias atuais. Amado & Figueiredo (2001) afirmam que os europeus se encantaram com as espécies desse grupo e que diversos exemplares eram transportados com frequência para a Europa, desde as primeiras viagens de reconhecimento.

Caminha também é o primeiro a notar a ausência de criação doméstica de animais para consumo dentre os bravios.

Eles não lavram nem criam. Nem há aqui boi, nem vaca, nem cabra, nem ovelha, nem galinha, nem outra nenhuma alimária que seja costumada ao viver dos homens, nem comem senão desse inhame (...) e dessa semente e frutos que a terra e as árvores lançam de si.

A ausência de animais domésticos europeus também foi notada por Amerigho Vespucci (Américo Vespúcio), mercador italiano que explorou as águas do Atlântico no início do século XVI, tendo chegado ao Brasil na Baía do Rio de Janeiro, no dia 1º de janeiro de 1502. Em carta escrita ao seu patrão, Lorenzo dei Medici, no mesmo ano, Vespucci descreve as terras ora encontradas e dedica algumas palavras à fauna local e à caça dos indígenas.

Quando podem [os índios] obter outra carne¹, de animais ou de aves, eles a comem, mas capturam poucos, porque não tem cães.

Uma observação interessante é que um documento que ficou amplamente conhecido como de autoria de Vespucci, o “*Mundus Novus*”, não foi de fato escrito por ele. Essa carta traduzida em diversos idiomas obteve grande circulação na Europa e, na verdade, trata-se de uma compilação das cartas autênticas do explorador italiano com documentos de outros viajantes, arraigado por narrativas fantasiosas e que serviu inclusive para a designação do nome “América” para esse continente (Amado & Figueiredo 2001). Uma das várias evidências do caráter apócrifo desse manuscrito é justamente uma passagem em que Vespucci mencionaria que os indígenas aqui encontrados não caçavam, contrariando não só sua carta original de 1502, como principalmente à realidade cultural de praticamente todas as tribos brasileiras.

1. A outra carne a que Vespucci se referia era a carne humana, acerca do canibalismo praticado pelos bravios.

Em 1519, o cronista Antonio Pigafetta, que acompanhava o explorador português Fernão de Magalhães, descreveu alguns costumes dos indígenas da região de Guanabara, incluindo armas de caça, ressaltando inclusive a qualidade de carne da anta (*Tapirus terrestris*)², cujo gosto, segundo o autor, era muito semelhante à carne de gado bovino (Almaça 1993).

Alvaro Nuñez Cabeza de Vaca, militar espanhol e governador da Província do Rio da Prata, abordou em seus relatos alguns aspectos cinegéticos da região de Santa Catarina, nos idos de 1541. Ele menciona a caça e o consumo da carne de veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*), cateto (*Pecari tajacu*), queixada (*Tayassu pecari*) e capivara (*Hydrochaerus hydrochaeris*), a qual o militar chama de “porco-d’água” (Almaça 1993, Nomura 1998).

O mercenário alemão Hans Staden, que esteve duas vezes no Brasil (1547 e 1550) em missões bélicas e acabou sendo capturado por índios tupinambás, com os quais passou nove meses, publicou um tratado sobre suas viagens. Interessante pontuar que Staden foi capturado justamente enquanto caçava. Isso se deu fora dos limites do Forte de São Filipe de Bertioga, nas proximidades da cidade de São Vicente. A obra original, denominada "*História Verdadeira e Descrição de uma Terra de Selvagens, Nus e Cruéis Comedores de Seres Humanos, Situada no Novo Mundo da América, Desconhecida antes e depois de Jesus Cristo nas Terras de Hessen até os Dois Últimos Anos, Visto que Hans Staden, de Homberg, em Hessen, a Conheceu por Experiência Própria e agora a Traz a Público com essa Impressão*" passou por inúmeras edições e ficou mais conhecida no país como "*Duas Viagens ao Brasil*", publicada por Andres Colben em 1557. Nesse manuscrito, há comentários sobre as técnicas de caça dos tupinambás, principalmente sobre as armas, mas o autor também dedica um capítulo inteiro sobre a fauna, destacando o consumo da carne de tatu (Dasypodidae), capivara (*Hydrochaerus hydrochaeris*) e o gambá (*Didelphis* sp.). A exemplo de outros viajantes, ele compara o sabor das carnes nativas com o das europeias e comenta sobre algumas propriedades zooterápicas (Staden 1988).

O franciscano francês André Thevet, que veio ao Brasil em missão clerical, estabeleceu-se na Baía de Guanabara, então tratada pelos seus conterrâneos como “França Antártica”, a qual era base para atender

2. A partir desse ponto do manuscrito, identificarei, quando possível, as espécies citadas através das descrições fornecidas nos documentos históricos e de acordo com a taxonomia vigente.

os interesses daquele país em relação às riquezas naturais do território brasileiro, o que incluía peles e animais vivos para domesticação, a serem comercializados na Europa. Com duração muito curta (1555 – 1560), a base foi destruída pelas tropas portuguesas (Almaça 2002). Esse período motivou Thevet para a publicação da obra “*Les singularités de la France antarctique*” (Thevet 1997 [1557]), onde cita a captura de alguns animais pelos indígenas brasileiros. Entretanto, a narrativa fantasiosa e bastante criticada por autores, inclusive contemporâneos seus, como Jean de Léry, a quem será dedicado alguns comentários nesse capítulo, colocam em cheque a validade real dessas informações (Almaça 2002, Taunay 1999).

O primeiro a elencar com mais acurácia a fauna brasileira foi o jesuíta José de Anchieta, considerado o primeiro grande naturalista do Brasil (Nomura 1996a). O espanhol chegou ao país em 1553 e posteriormente se instalou na Província de São Vicente, sob a missão de catequizar os indígenas tupis. Foi através de suas cartas enviadas à Companhia de Jesus, reveladas somente no final do século XVIII, que algumas particularidades sobre nossos animais foram descritas, focadas principalmente na utilidade ou no risco que eles traziam ao ser humano (Anchieta 1933).

No compêndio de suas epístolas, é possível encontrar na Carta X (Carta de S. Vicente de 1560) relatos sobre o consumo de diversas espécies. A primeira citada é *Trichechus manatus*, por ele chamado de “boi marinho” e atualmente conhecida como peixe-boi. A carne é mencionada como de boa qualidade, a gordura seria apropriada para o uso como manteiga e os ossos para ornamento, como se faziam com os marfins na África. O clérigo também cita o consumo da carne de jacaré (Aligatoridae), capivara (*H. hydrochaeris*), onça parda (*Puma concolor*), onça pintada (*Panthera onca*), tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), anta (*T. terrestris*), tatu (Dasypodidae) e papagaio (Psittacidae). A carne dos primatas silvestres é tida como apreciada e medicinal. Algumas aves cinegéticas como anhima (*Anhima cornuta*), perdiz (Tinamidae), “faisão” (Cracidae) são mencionadas, ainda que não haja citações sobre caça. Na Carta XXXII (Informações sobre a Província do Brasil para o Nosso Padre de 1585), o catequista, além das espécies outrora citadas, aponta o consumo de “rolas” (Columbidae), “avestruzes” (*Rhea americana*), garças (Ardeidae), “águias” (Falconiformes ou Acciptriformes) e “coelhos” (*Sylvilagus brasiliensis*).

Há uma passagem que demonstra a grande variedade da dieta desses indígenas em relação à fauna cinegética, que abrangia desde espécies de grande porte até menores e de baixa preferência alimentar atual, como as serpentes. Após elencar alguns ofídios peçonhentos, ele afirma:

Entretanto, quase todos os índios torram ao fogo e comem dessas cobras e de outras, depois de lhes tirarem a cabeça; assim como também não poupam aos sapos, lagartos, ratos e outros animais desse gênero.

Ademais, o jesuíta relata alguns animais silvestres que eram domesticados pelos nativos, como *H. hydrochaeris* e o quati (*Nasua nasua*). Partes de animais também foram citadas para outros fins como o couro da lontra (*Lontra longicaudis*) para manufatura de cintos e o da anta para fabricação de escudos indígenas; o espinho do ouriço (Erethizontidae) para furar as orelhas das índias sem dor e as penas do guará (*Eudocimus ruber*), utilizadas como adorno. Outros animais eram citados como alvos de controle populacional de espécies predadoras, como *Panthera onca*.

Para a caça de antas, Anchieta menciona o uso de cães pelos indígenas, demonstrando que a técnica foi introduzida no Brasil e adaptada pelos bravios desde os primórdios da colonização nacional. Em outra parte do compêndio (Capítulo XV – *Carta de S. Vicente de 1565*), o jesuíta relata um diálogo com um indígena, que menciona a técnica da captura com armadilhas de laço, caracterizando assim a primeira menção sobre essa técnica na literatura brasileira.

O primeiro tratado sobre a História do Brasil foi elaborado pelo humanista português Pero de Magalhães Gândavo, em 1576, no livro “*História da província Santa Cruz, a que vulgarmente chamamos Brasil*” no qual ele dedica quatro capítulos sobre os animais e suas relações com os indígenas aqui encontrados. Há inclusive, por parte do autor, a separação de um capítulo intitulado “*Aqueles cuja carne na terra se come e existem em grande abundância*”.

Gândavo (1576) faz menção à grande quantidade de veados (Cervidae), porcos de “diversas raças” (Tayassuidae), todos caçados em grande quantidade pelos nativos. O escritor português também realiza citações sobre uso de animais na medicina popular. Além disso, faz menção a algumas carnes de animais nativos do Brasil como antas, cutias (Dasyproctidae), pacas (*Cuniculus paca*) e tatus, às vezes comparando-as, principalmente

com relação ao paladar, às de animais familiares aos europeus, como porcos, vacas e galinhas.

Quanto às aves, Gândavo (1576) documenta o uso alimentar de “macucagoas”, em que provavelmente se referia a várias espécies da Família Tinamidae, chamadas atualmente de macucos. Além disso, houve citação de uso alimentar de mutuns e jacus (Cracidae), perdizes (Tinamidae), pombos, rolas (Columbidae) e patos (Anatidae).

O autor ainda afirma que todos os moradores nativos participam da caça, mas que mesmo um único índio com boas habilidades cinegéticas conseguiria sustentar uma casa com “*carne de mato*”, pois havia em abundância.

Gândavo (1576) comenta também que “papagaios verdadeiros” (*Amazona spp.*) são levados pelos indígenas para os portugueses, pois eram muito apreciados. Entretanto, os índios usavam uma técnica de tingimento que tornava o papagaio curica, que segundo o autor era mais comum, semelhante ao verdadeiro, o qual era mais raro. Essa técnica é atualmente conhecida como tapiragem (Sick 1997). Nota-se aqui que, apenas 76 anos depois da primeira citação sobre o tráfico de psitacídeos para Portugal proferida por Caminha, as relações de comércio envolvendo esse grupo já estavam relativamente avançadas.

O escritor lusitano ainda se refere à caça de dois mamíferos de médio e grande porte, quando comenta que “bugios pretos” (*Alouatta spp.*) são muito ferozes e chegam a retirar as flechas atiradas a eles e jogá-las de volta em quem lhes atirou. Já quanto às onças, afirma:

São muito ferozes quando famintas, mas são presas fáceis para o caçador de flecha quando elas estão de estômago cheio, pois tornam-se covardes e escalam árvores para fugir.

O teólogo francês Jean de Léry é outro que merece destaque com relação aos relatos de caça no Brasil. Concentrado principalmente na região da Guanabara, Rio de Janeiro, o escritor protestante se dedicou às descrições sobre o cotidiano indígena, que resultaram na publicação do livro “*Histoire d’un voyage*”, no último terço do século XVI (Léry 1578), o qual foi reeditado mais quatro vezes até 1611 (Almaça 2002).

O capítulo X, a partir da versão de Léry (1580), intitulado “*Animais, caça, grandes lagartos, serpentes e outros bichos monstruosos do Brasil*”, é contemplado por diversas menções ao consumo de animais silvestres. Mais uma vez, a carne e o couro de *T. terrestris* (também citado para o uso como escudo bélico pelos indígenas) são ressaltados como iguaria preferencial. Inclusive, alguns espécimes foram transportados em navio no seu retorno para a França, os quais acabaram sendo abatidos e apreciados pela tripulação antes mesmo do desembarque, devido a problemas no percurso.

Léry também elenca outras espécies cinegéticas, como o “tarassou” e o compara ao javali europeu, tratando-se indubitavelmente de umas das duas espécies de Tayassuidae (*P. tajacu* e *T. pecari*) sul-americanas, além de “agouti” (*Dasyprocta* sp.); “tapiti” (*Sylvilagus brasiliensis*) e “tatou” (Cingulata: Dasypodidae). O teólogo também menciona “sarigoy”, retratando uma caça de carne saborosa, desde que fosse lhe retirada antes os rins, sob o risco de liberar mal odor caso não o fizesse. A escrita do nome popular e a descrição desse tabu alimentar nos faz acreditar que se tratava de um “sariguê”, provavelmente um *Didelphis* sp.. O autor também cita a caça de grandes lagartos (Teiidae), sapos (provavelmente da família Bufonidae ou as grandes espécies da família Leptodactylidae), além de serpentes.

No capítulo XI, “*Diversidade das aves da América, todas diferentes das nossas: grandes morcegos, abelhas, moscas, mosquitos e outros parasitas estranhos desse país*”, Léry cita algumas aves até hoje apreciadas como item alimentar, como os “iacous” (jacus) e “moutou” (mutum), da Família Cracidae; “mocacoüa” (macuco, prov. *Tinamus solitarius*) e “ynambou-oassou” (nambu-açu, prov. *Crypturellus* spp.). Além disso, ele comenta sobre espécies utilizadas na criação em cativeiro pelos indígenas, principalmente araras, papagaios e tucanos (Psittacidae e Ramphastidae).

O jesuíta português Fernão Cardim foi outro personagem importante para os primórdios da Zoologia nacional. Esteve no Brasil duas vezes, a primeira em 1583 e a segunda em 1604, onde permaneceu até sua morte (Almaça 2002). Os relatos aqui analisados podem ser encontrados no livro “*Tratado da terra e gente do Brasil*”, publicado somente em 1925, que reúne três escritos do clérigo: “*Do clima e terra do Brasil e de algumas cousas notáveis que se achao asi na terra como no mar*”, sobre caracteres bióticos e abióticos de nossa terra; “*Do princípio e origem dos índios do Brasil e de seus costumes, adoração e cerimônias*”, que contém uma enumeração dos povos e línguas indígenas do litoral e “*Narrativa epistolar de uma*

viagem e missão jesuítica”, acerca de uma visita aos territórios da Bahia, Pernambuco, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Vicente, entre 1583 e 1590. Esse documento está contemplado com as notas pessoais de Baptista Caetano, Capistrano de Abreu e Rodolpho Garcia (Cardim 1925).

No primeiro escrito, a primeira citação sobre uso da fauna silvestre é relacionada aos veados, cujos chifres e nervos eram utilizados para manufatura de flechas e de bolas de arremesso (boleadeiras) utilizadas na caça indígena. O couro da anta foi citado para a fabricação de adagas. O “porco monteis” e o “tayasutirica” (respectivamente *P. tajacu* e *T. pecari*) foram citados como componente comum da dieta das tribos. O autor também cita outras “espécies” de porco silvestre, provavelmente variações morfológicas das supracitadas. Também foi citado o consumo alimentar de tapitis (*Sylvilagus brasiliensis*), pacas, tatus, quandus (Erethizontidae), papagaios, tucanos, macucos, uru (*Odontophorus* sp.), peixe-boi (*Trichechus manatus*) e jacarés (Alligatoridae).

A caça de controle de predadores foi citada para as onças, bem como o uso de suas peles para fabricação de adornos e vestimentas. Cardim menciona inclusive que tais peles já eram utilizadas pela alta sociedade portuguesa, constituindo assim um dos primeiros relatos sobre o aproveitamento final do tráfico de produtos animais brasileiros para a Europa. A carapaça de tatus foi mencionada para a fabricação de bolsas. A domesticação de animais silvestres foi citada para tatus, quatis, tapitis, cutias, preguiças, papagaios, araras e tucanos. Ressaltam-se também os primeiros relatos mais detalhados sobre aves canoras, incluindo o uso dessas em gaiolas domésticas, demonstrando que a prática que até hoje é amplamente executada no Brasil e que provoca graves impactos às populações de espécies envolvidas (Renctas 2002, Fernandes-Ferreira et al. 2012, Regueira & Bernard 2012, Alves et al. 2013), tem origens remotas e que esses impactos também devem ser analisado sob esse contexto histórico.

Foi Cardim o primeiro a documentar a proliferação e o uso dos cães domésticos (*Canis lupus familiaris*) pelos colonos e indígenas brasileiros, tanto para fins de companhia como de caça, como se nota a seguir:

Os cães tem multiplicado muito nesta terra, e há-os de muitas castas, são cá estimados assi entre os Portugezues que os trouxerão, como entre os Indios que os estimão mais que quantas cousas tem pelos ajudarem na caça, e serem animais domésticos, e assi o trazem as mulheres ás costas de huma parte para outra, e os crião como filhos, e lhes dão de mamar ao peito.

No segundo escrito, o lusitano também relaciona as armas confeccionadas pelos indígenas, destacando o uso de produtos animais como dentes e ossos para a manufatura dessas e menciona também as qualidades dos bravios para a caça, elogiando suas pontarias, audição, visão e vigor físico.

Cabe destacar também as considerações de Gabriel Soares de Sousa, empresário e historiador português, que esteve no Brasil entre 1585 e 1589, onde se estabeleceu na Bahia para firmar negócio. Voltou ao país em 1591, ano de seu falecimento. Em 1587, publicou uma das obras capitais da literatura brasileira: “*Notícia do Brasil*” ou “*Tratado Descritivo do Brasil*” ou ainda “*Descrição verdadeira de todo o Estado pertencente à Coroa de Portugal, da fertilidade dessa província, de todas as aves, animais, peixes, bichos, plantas, que nelas há, e dos costumes dos seus naturais*” (Sousa 1971 [1587]). Indubitavelmente, foi o descritor mais minucioso sobre a fauna nacional no século XVI, não deixando de se dedicar também a alguns comentários sobre sua caça e uso pelas comunidades humanas que aqui habitavam, principalmente os índios tupinambás.

O autor documenta o consumo alimentar de “águias” (Falconiformes ou Accipitriformes), emas (*Rhea americana*), macucos, mutuns, jacus, tucanos, columbídeos, tinamídeos, psitacídeos de grande, médio e pequeno porte, uru, saracura (Rallidae), veados, “jagurecaca” (*Conepatus amazonicus*), porcos silvestres, capivara, irara (*Eira barbara*), tatus (*Dasyppus* spp. e *Euphractus sexcinctus*), paca, cutia, peixe-boi, tapiti, “aperiá” (Caviidae), jabuti (*Geochelone carbonaria*), cágados (Chelidae e Kinosternidae), jibóia (*Boa constrictor*), sucuri (*Eunectes murinus*), jararacas (Viperidae), jacaré (Aligatoridae), “sinimbu” (*Iguana iguana*), “tejuacu” (*Tupinambis (Salvator)* spp.), além de diversos tipos de anuros. Interessante pontuar que Soares de Sousa qualificava a qualidade da carne desses animais, separando inclusive as caças preferenciais daquelas exclusivas apenas “*dos que andam no mato*”, referindo-se aos indígenas ou caboclos com dependência total dos recursos silvestres, como podemos notar na seguinte passagem.

Há outros papagaios, a que chamam curicas, que são todos verdes, e não têm mais que o só queixo amarelo, e algumas penas nas asas encarnadas; os quais criam em ninhos nas árvores, de onde fazem grande dano nas searas de milho; tomam-nos novos para se amansarem em casa, onde falam muito bem; cuja carne comem os que andam pelo mato, mas é dura.

É possível identificar também outros tipos de tabus alimentares, como por exemplo o relacionado ao tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), cuja carne era consumida apenas por indígenas mais velhos, pois os mais novos relatavam asco.

A domesticação de diversos animais para fins de companhia e entretenimento também foi citada para a arara-canindé (*Ara ararauna*), araras vermelhas (*Ara macao*), tucano (Ramphastidae), urubu (Cathartidae), relatando que os índios tomavam os ovos dos ninhos, para criarem os indivíduos desde filhotes. Também foram mencionadas algumas espécies de aves canoras, mas sem menção ao uso de gaiolas. Dentre os mamíferos, citou-se a criação de anta, quati, cutia, maracajá (*Leopardus spp.*), irara (*Eira barbara*) e preguiça (*Bradypus spp.*).

A caça de espera é relatada para o abate de *Puma concolor* e a caça com cães é atribuída aos cervídeos. Mas é relevante documentar que Soares de Sousa descreve algumas técnicas cinegéticas pela primeira vez na literatura brasileira, como o fojo (cova funda camuflada com folhas), utilizado pelos indígenas que viviam naquela região baiana para a captura de *T. terrestris*, e o mundéu (armadilha de desarme e esmagamento) relatado primeiramente para a captura de *Panthera onca*, como se nota na descrição abaixo. Detalhes sobre a descrição de cada técnica pode ser conferida em Alves et al. (2009).

Armam os índios a estas alimárias com mundéus, que são uma tapagem de pau-a-pique, muito alta e forte, com uma só porta; onde lhes armam com uma árvore alta e grande levantada do chão, onde lhes põem um cachorro ou outra alimária presa; e indo para a tomar cai esta árvore que está deitada sobre esta alimária, onde dá grandes bramidos; ao que os índios acodem e a matam às flechadas; e comem-lhe a carne, que é muito dura e não tem nenhum sebo.

2 - Século XVII: As ocupações francesa e holandesa e os primeiros registros em livros históricos

Os relatos naturalistas sobre o Brasil no século XVII são inaugurados pelas expedições de exploração francesa. Em 1614, o frade Claude d'Abbenville elaborou o manuscrito "*Histoire de la mission des perès capucins em l'isle de Maragnan et terres circonvoisins*", em que contava detalhes sobre uma viagem à Província do Maranhão, incluindo abordagens sobre a fauna local. Sobre essa mesma expedição, é notável também a obra

do principal nome dentre os presentes, o clérigo Yves d'Evreux, denominada “*Voyage au nord du Brésil fait em 1613 et 1614*”, publicada primeiramente em 1615, mas que teve as cópias destruídas e só então recuperadas em 1864 (Almaça 2002).

Os apontamentos muito se assemelham aos realizados pelos exploradores que elencamos no tópico anterior, inclusive com relação às espécies listadas, como o peixe-boi, antas, capivaras, araras, entre outras. Entretanto, cabe demonstrar aqui alguns detalhes. À semelhança do que pontuou Soares de Sousa para a região do rio São Francisco, na Bahia, Abbenville também afirma que a carne de *Myrmecophaga tridactyla* era consumida apenas por bravios mais velhos, no Maranhão. Temos, portanto, a noção de que determinadas crenças, incluindo tabus alimentares, já possuíam ampla distribuição geográfica, uma vez que se tratam certamente de tribos de etnias diferentes e bem distantes geograficamente uma da outra. Porém, o padre francês vai além e explica os motivos apresentados pelos seus informantes para tal. Devido à dieta do mamífero, que consiste primordialmente de formigas, os mais novos acreditavam que sua ingestão os deixavam fracos e despreparados para a caça e guerra. Há também a primeira citação com identificação mais específica sobre o consumo de anuros na literatura naturalista, já que a nomenclatura foi documentada como “courourou” (cururu), tratando-se com muita possibilidade de alguma espécie do gênero *Rhinella*.

Quanto ao livro de d'Evreux, são relevantes as passagens sobre a captura de ovos, filhotes e indivíduos adultos de jacarés, bem como de tartarugas de água doce para consumo alimentar. Outro item citado como preferencial foi a caça de ratos silvestres. De acordo com as descrições, tratam-se provavelmente de *Kerodon rupestris*, *Galea spixii* ou ainda *Cavia aperea*. Também é informada a captura de uma águia de tamanho colossal, provavelmente uma *Harpia harpyja*, que fora encaminhada para a França.

Curiosamente, o livro sobre falcoaria esportiva intitulado “*Arte de Caça de Altaneria*”, do português Diogo Fernandes Ferreira, publicado em 1616, apesar de compreender dados não levantados no Brasil (mesmo porque trata-se de uma atividade não desenvolvida tradicionalmente no país), menciona o envio de duas aves de rapina brasileiras para o Marquês de Castello Rodrigo, que redirecionou uma delas para o então Rei Dom Felipe III, bem como um outro envio de um espécime dessa vez endereçado ao Infante Dom Luís (Ferreira 1899 [1616]).

O Frei Cristóvão de Lisboa, cujo nome de batismo é Cristóvão Semerim, foi um clérigo português que esteve também no Estado do Maranhão, para onde foi enviado em 1624. Elaborado entre 1624 e 1627, o manuscrito “*História Natural e Moral do Maranhão e Grão-Pará*” foi perdido ao longo do tempo. Acredita-se que o motivo tenha sido um terremoto em Lisboa, da qual a única parte que foi salva trata de um capítulo intitulado “*História dos animaes, e arvores do Maranhão*”, publicado em 1967. No códice, o que concerne aos mamíferos e répteis é limitado somente à exposição de figuras e desacompanha textos. Todavia, no capítulo sobre aves, é possível encontrar longos textos, em que as qualidades dietéticas também são utilizadas para qualificar as espécies (Almaça 2002, Straube 2011).

Em 1627, o livro “*História do Brasil*”, do Frei Vicente do Salvador reúne, no que concerne à fauna, diversas passagens sobre consumo alimentar (Salvador 1982 [1627]). É fato que muitas dessas passagens, inclusive a estrutura dos tópicos, foram inspiradas no escritos de Soares de Sousa e outros autores antecessores, portanto, os animais e particularidades citadas são deveras semelhantes aos aqui documentados.

O jesuíta espanhol Christobal de Acuña, enviado ao Brasil em 1639, precisamente na Amazônia, que resultou na publicação do livro “*Nuevo Descubrimiento del Gran Río Amazonas*” (Alcunã 1641), também descreve o consumo de algumas espécies, cabendo ressaltar o comentário que ele tece sobre a facilidade de caça disponível naquela região.

Y lo que más admira es el poco tabajo que cuestan todas esas cosas [la caza], como se puede colegir de lo que cada día experimentavamos em nuestro Real, de donde despues de llegar a la dormida, y despues de ocupados nossos Indios amigos, que nos acõpañavan em hazer varracas suficientes para todo el alojamiento.

Alcunã também relata os métodos de caça, coleta de ovos e preparo de tartarugas amazônicas e, em outra citação, é possível identificar o uso de cães domésticos (*perros*) pelas populações indígenas, já no início do século XVII.

(...) [Los Indios] se repartían unos por tierra, con perros, en busca de caça; y otros por agua, con solos sus arcos, y flechas, en pocas horas víamos venir a estos, cargados de pescado, y a aquellos con caça suficiente, para que todos quedassemos satisfechos.

No período de ocupação holandesa, quando George Marcgraf e Guilherme Piso vieram ao nordeste do Brasil, em 1638, a pedido do Conde de Nassau, a elaboração do manuscrito *Historia Naturalis Brasiliae* (Marcgraf 1648) consta como produto final da visita e é um dos mais valiosos artigos sobre a fauna e flora brasileira, o qual serviu por cerca de 150 anos como fonte primária de conhecimento (Teixeira 1992, Teixeira et al. 1998), ao ponto que algumas das descrições presentes no documento foram usadas pelo cientista sueco Carolus Linnaeus e seus seguidores para a descrição científica de diversas espécies (Whitehead 1979). Entretanto, devido ao fato de as indicações geográficas das descrições serem bastante raras, Pacheco (2004) chegou a afirmar que Marcgraf, nos seis anos em que esteve no Brasil, passou somente pelas regiões que hoje contemplam os estados do Rio Grande no Norte, Paraíba e Pernambuco. Contudo, um documento encontrado mais recentemente revela um trecho do diário do naturalista holandês acerca de uma expedição, composta por 415 pessoas, entre 1637 e 1640, com duração de aproximadamente quarenta dias no estado do Ceará (Boogart & Brienem 2005).

Marcgraf foi o primeiro a adicionar riqueza de detalhes morfológicos às descrições de centenas de espécies de aves, mamíferos, peixes, crustáceos e, a exemplo dos antecessores, também comentou sobre as qualidades desses animais na alimentação humana. Quanto às aves, relatou o consumo da carne de espécies das famílias Rallidae, Anatidae, Columbidae, Cracidae, entre outras. Além disso, seu manuscrito também menciona a criação de aves canoras em gaiola, atividade até hoje tradicional no Brasil, principalmente na região Nordeste, a qual compreende os estudos do holandês.

A caça de jacaré, jibóia, cágado, jabuti (*Chelonoidis carbonaria*), “senembi” (*Iguana iguana*) e “teiuguaçu” (*Salvator merianae*) também é apontada. Dentre os mamíferos, as espécies mencionadas para consumo alimentar não diferem das apresentadas por outros autores mais antigos. Porém, fazem-se relevantes algumas discussões. Algumas espécies eram relatadas como caça de pouco sabor. Curiosamente, estava entre elas a anta, tão valorizada em praticamente todos os documentos que tratavam do assunto antes de Marcgraf. Contudo, algumas tinham a qualidade exaltada pelo naturalista, com destaque maior para a paca, como vemos abaixo:

[A paca] possui carne excelente e pingue de sorte que, quando é assada, dispensa o toucinho; por isso, os portugueses consideram-na nas

suas caçadas como Caça real. São capturadas com o auxílio de cães. Assinalado pelo cão o esconderijo do animal, o caçador cava do outro lado interceptando a passagem do coelhinho³, e, finalmente, no lugar em que julga achar-se o mesmo, enfia uma longa faca de maneira a transpassar o animal (...).

A época da estadia de Marcgraf no Brasil já marcava mais de 130 anos desde o descobrimento do país pelos portugueses, os quais iniciaram a exploração do Brasil a partir do litoral, ocupando primeiramente a região Nordeste (Teixeira 1992, Teixeira et al. 1998). Desse modo, não é surpresa constatar a grande influência europeia nas atividades de caça nesse período, principalmente quanto ao uso de cães. Mas o naturalista também detalhou algumas técnicas indígenas para mamíferos, como o fojo (*petacu*) e diversas armadilhas do tipo *mundé*, feitas de madeira.

Apisionam as feras de vários modos, ou porque fincam com flechas, ou fazem covas profundas na terra e (...) cobrem inteiramente com ramos de árvores, nas quais caem inopinamente as feras, chamam Petacu. (...) Outro modo de prender as feras maiores chama-se Munde arataca (...). Também outro modo de armadilhas Poe, para as mesmas cabras; Munde guacu para tatu e aguti e para os animais semelhantes ainda possuem outro que chamam Mundeguaya.

Destacáveis também as descrições sobre as armadilhas denominadas por ele como *iucanas*, também conhecidas como juçanas, que correspondem às técnicas de laço para a captura de animais.

(...) Iuacanabipiara, que prende as aves pelos pés, Iucanauripiara, que se segura pela cabeça; Iucanapitereba, o qual pelo meio do corpo.

Ainda sobre Marcgraf, Boogart e Brienem (2005) afirmam que, em seu diário de expedição de quarenta dias pelo Ceará, uma das poucas informações sempre presente é a quantidade de animais que são abatidos para a alimentação do grupo. Dentre os mamíferos, foram cerca de 36 “*tatus*”, 26 “*raposas*”, um “*cachorro-do-mato*”, oito “*leoa*s”, um “*tigre*”, 12 “*porcos-espinhos*” e 955 “*porcos-do-mato*”. Destaca-se também a enorme quantidade de “*faisões*” que, pela ilustração disponível na publicação, são na verdade jacus (*Penelope* sp.); a presença de um “*avestruz*” que, na realidade, trata-se provavelmente de uma ema (*Rhea americana*) e, não menos importante, a menção de um

3. O autor incluía os roedores silvestres como tipos de coelho.

pato (ou marreco, na tradução de “*Entfogel*” para o português) (Fernandes-Ferreira et al. 2014). Em apenas quarenta dias, a abundância e até mesmo parte da riqueza da fauna abatida é bastante divergente do cenário cearense atual.

De acordo com Fernandes-Ferreira et al. (2014), as “*leoas*” documentadas (provavelmente *Puma concolor*, localmente conhecida como “onça-vermelha”, “suçuarana” ou “onça-bodeira”), estão provavelmente em situação atual de ameaça de extinção no Ceará, enquanto o “*tigre*” (provavelmente *Panthera onca*, cujo nome vernacular local atual é “onça-pintada”) está provavelmente extinto ou em vias de extinção nesse estado. Não obstante, o número que chama mais atenção é o de 955 “*porcos-do-mato*”, provavelmente *Pecari tajacu* (cateto, caititu), ainda com populações silvestres estabelecidas, embora sua densidade populacional esteja provavelmente bem mais modesta que naquele período. Não devemos desconsiderar também a possibilidade da existência pretérita de *Tayassu pecari* (queixada), cujas populações suportam bandos mais numerosos que *P. tajacu* (Eisenberg e Redford 1999). Entretanto, a presença de queixadas no Ceará é descrita apenas por relatos históricos (Cavalcanti 1888).

Em 1668, é publicada a obra “*Notícias curiosas e necessárias das cousas do Brasil*”, de autoria do jesuíta lusitano Simão de Vasconcelos, em que as descrições das técnicas no capítulo “*Processo de caça dos índios*” estão assaz semelhantes às documentadas por Marcgraf (1648), o que nos leva a apontar que o clérigo pode ter realizado apenas uma tradução livre dos apontamentos do naturalista holandês.

Considerações finais

Os resultados da presente revisão evidenciam que a caça no Brasil tem o mesmo caráter do próprio brasileiro, ou seja, demasiadamente miscigenado. Observa-se que a documentação da cinegética indígena foi sendo paulatinamente acrescida de relatos sobre elementos europeus, como a introdução de armas de fogo e cães, estratégias que inclusive acabaram sendo incorporadas no cotidiano bravio desde o primeiro século.

É notável que, nesses dois primeiros séculos após o descobrimento pelos portugueses, as citações envolvendo atividades de caça estiveram intimamente relacionadas aos relatos sobre as riquezas naturais do território e suas populações indígenas.

Almaça (2002) relata que, no século XVI, o padrão de escrita dos investigadores da fauna brasileira, por questões provavelmente de simples desconhecimento, não corroborava a literatura clássica e renascentista dos historiadores naturais europeus já renomados (ex. Plínio, Belon e Salviani). Afora as drásticas consequências do atraso imputado ao estudo das riquezas nacionais pelos portugueses, até hoje conferidas se considerarmos as imensas lacunas de respostas biológicas e ecológicas do nosso território gradativamente ameaçado, podemos concluir um cenário positivo nesse cerne. As descrições livres sobre nossa fauna, por exemplo, não foram influenciadas pela narrativa fantasiosa da literatura europeia disponível na época. Além disso, desde os relatos dos descobridores até os manuscritos dos jesuítas, não havia um interesse por uma análise teórica sobre a fauna e sim por algo que permeava todo e qualquer documento ilustrando as riquezas do Brasil, o caráter utilitário, padrão proveniente do medievalismo e que perdurou em nosso solo durante séculos.

O que interessava a esses descritores era basicamente quais espécies eram comestíveis; quais eram as de melhor qualidade; o modo de seu preparo; que produtos medicinais, comerciais e artesanais poderiam ser aproveitados e quais os animais que ofereciam risco à vida humana e aos animais domésticos (Almaça 2002, Hue 2009, Nomura 1996, Vanzolini 1996).

Torna-se claro que essas preocupações, inicialmente, serviam para ilustrar ao Império Português os potenciais de ocupação de um país recém-descoberto. E, sob esse ponto de vista, o estudo sobre a caça no Brasil obtém alguma vantagem, pois era através dela que ocorria a obtenção desses recursos, portanto, nada mais óbvio que essa atividade estivesse presente em praticamente todos os documentos que tratavam das riquezas naturais do país. Entretanto, esse caráter utilitário permaneceu durante quase 300 anos, um período muito maior do que o necessário para simplesmente desvendar o quão rico o Brasil seria para servir aos colonos. E é exatamente por isso que o estudo cinegético, a exemplo de todas as áreas que envolvem natureza e antropologia, também sofreu com os embargos que os reinados lusitanos impuseram ao nosso território. Durante todo esse período, os relatos foram de caráter superficial e extremamente repetitivo em relação a técnicas e espécies envolvidas.

Outro fato observado é a preponderância de determinadas espécies tratadas como preferenciais naquele período em relação ao atual. *Tapirus terrestris*, *Tayassu pecari*, *Pecari tajacu*, *Cuniculus paca*, cracídeos, cervídeos, psitacídeos e tinamídeos são os animais mais citados e ainda são documentados como principais itens envolvidos no abate para fins alimentares em todo o país (Peres 2000, Canale et al. 2012, Trinca & Ferrari 2006, Alves et al. 2009). Alguns desses animais, a exemplo de *T. terrestris* e *P. onca*, estão nacionalmente ameaçados de extinção tendo a caça como fator principal de depleção (Médici et al. 2012, Morato et al. 2013). O mesmo ocorre com várias das outras espécies citadas, tanto em caráter nacional, como através de depauperação e extinção local.

Desse modo, é pertinente afirmar que a análise da atividade cinegética brasileira nos primeiros séculos pós-descobrimento é de fundamental importância para um entendimento completo não só da evolução dos processos culturais que permeiam as etnias do país, mas também dos impactos ambientais que a caça causa em larga escala.

BIBLIOGRAFIA

Alcuña, C. (1641). “**Nuevo Descubrimiento del Gran Río Amazonas**”. Madrid, Imprenta del Reyno.

Almaça, C. (1993). Os portugueses do Brasil e a Zoologia pré-lineana. In, Soares V.M. (Ed.). **A Universidade e os Descobrimentos**. Lisboa, Imprensa Nacional-Casa da Moeda. P. 175-193.

Almaça, C. (2002). **A zoologia pré-lineana no Brasil**. Lisboa, Museu Bocage.

Alves, R. R. N., De Farias Lima, J. R., & Araujo, H. F. P. (2013). **The live bird trade in Brazil and its conservation implications, an overview**. Bird Conservation International, 23(01), 53-65.

Alves, R. R., Mendonça, L. E., Confessor, M. V., Vieira, W. L., & Lopez, L. C. (2009). **Hunting strategies used in the semi-arid region of northeastern Brazil**.

Amado, J. & Figueiredo, L. C. (2001). **Brasil 1500, quarenta documentos**. São Paulo, Imprensa Oficial SP.

Anchieta, J. (1933). **Cartas, informações, fragmentos históricos e sermões** (Vol. 3). Rio de Janeiro, Editora Itatiaia.

Becker, M. (1981). **Aspectos da caca em algumas regiões do cerrado de Mato Grosso [Brasil]**. Brasil Florestal.

Boogart E.V.D. & Brienen R.P. (1985). **Informações do Ceará de Georg Marcgraf** (junho-agosto de 1639). Rio de Janeiro, Editora Index.

Canale, G. R., Peres, C. A., Guidorizzi, C. E., Gatto, C. A. F., & Kierulff, M. C. M. (2012). **Pervasive defaunation of forest remnants in a tropical biodiversity hotspot**. PloS one, 7(8), e41671.

Cardim, F. (1925). **Tratado da terra e gente do Brasil**. Rio de Janeiro, J. Leite e Cia.

Cavalcanti, J. P. A. (1888). **Chorografia da Província do Ceará**. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional.

Cullen-Jr, L., Bodmer, R. E., & Valladares Pádua, C. (2000). **Effects of hunting in habitat fragments of the Atlantic forests, Brazil**. Biological conservation, 95(1), 49-56.

Desbiez, J. A. L., Keuroghlian, A., Piovezan, U., & Bodmer, R. E. (2011). **Invasive species and bushmeat hunting contributing to wildlife conservation, the case of feral pigs in a Neotropical wetland**. Oryx, 45(1), 78-83.

Dirzo, R., Young, H. S., Galetti, M., Ceballos, G., Isaac, N. J., & Collen, B. (2014). **Defaunation in the Anthropocene**. Science, 345(6195), 401-406.

Fernandes-Ferreira, H., Mendonça, S. V., Albano, C., Ferreira, F. S., & Alves, R. R. N. (2012). **Hunting, use and conservation of birds in Northeast Brazil**. Biodiversity and Conservation, 21(1), 221-244.

Fernandes-Ferreira, H., Nascimento, H., Lima, D. C., Gurgel-Filho, N. M., & Alves, R. R. N. (2014). História da Zoologia no Estado do Ceará Parte I, Vertebrados Continentais. **Revista Gaia Scientia**, 8(1).

Ferreira, D. F. (1899). **Arte de caça de altaneria** (Vol. 1). Lisboa, Escriptorio.

Gandavo, P. D. M. (1576). **Historia da prouincia sãcta Cruz a que vulgarmente chamamos Brasil feita por Pero de Magalhães de Gandavo, dirigida ao muito Ills. Sñor Dom Leonis Pra governador que foy de Malaca e das mais partes do Sul da India**. Lisboa, Officina de Antonio Gonsalvez Hue, S. M. (2008). Delícias do descobrimento. Rio de Janeiro, Zahar.

Léry, J. de. (1578). **Histoire d'vn voyage fait en la terre dv Bresil, avtrement dite Amerique**. Contenant la nauigation, & choses remarquables, veuës sur mer par l'auteur. Le comportement de Villegagnon, en ce país là. Les meurs & façons de viure estranges des Sauvages Ameriquains, avec un colloque de leur langage. Ensemble la description de plusieurs Animaux, Arbres, Herbes, & autres choses

singulieres, & du tout inconnues par deça, dont on verra les sommaires des chapitres au commencement du liure. Non encores mis en lumiere, pour les causes contenues en la preface. Le tout recueillis sur les lieux par Iean de Lery natif de la Margelle, terre de saint Sene au Duché de Bourgonne. Antoyne Chuppin, La Rochelle.

Marcgraf, G. (1648). **Historiae Naturalis Brasiliae**. Leiden e Amsterdam, Haack e Elzevier.

Medici, E. P., Flesher, K., de Mello Beisiegel, B., Keuroghlian, A., Desbiez, A. L. J., Gatti, A., ... & de Almeida, L. B. (2012). Avaliação do risco de extinção da anta brasileira *Tapirus terrestris* Linnaeus, 1758, no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, (1), 103-116.

Morato, R. G., de Mello Beisiegel, B., Ramalho, E. E., de Campos, C. B., & Boulhosa, R. L. P. (2013). Avaliação do risco de extinção da onça-pintada *Panthera onca* (Linnaeus, 1758) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, (1), 122-132.

Nomura, H. (1996a). **História da Zoologia no Brasil, Século XVI, primeira parte**. Mossoró, Fundação Vingt-Un Rosado. Coleção Mossoroense, Série C, volume 884, 89 pp.

Nomura, H. (1996a). **História da Zoologia no Brasil, Século XVI, primeira parte**. Mossoró, Fundação Vingt-Un Rosado. Coleção Mossoroense, Série C, volume 884, 89 pp.

Nomura, H. (1996b). **História da Zoologia no Brasil, Século XVI, segunda parte**. Mossoró, Fundação Vingt-Un Rosado. Coleção Mossoroense, Série C, volume 884, 89 pp.

Nomura, H. (1996c). **História da Zoologia no Brasil, Século XVII, primeira parte**. Mossoró, Fundação Vingt-Un Rosado. Coleção Mossoroense, Série C, volume 884, 89 pp.

Nomura, H. (1996d). **História da Zoologia no Brasil, Século XVII, segunda parte**. Mossoró, Fundação Vingt-Un Rosado. Coleção Mossoroense, Série C, volume 884, 89 pp.

Nomura, H. (1997). **História da Zoologia no Brasil, Século XVIII, terceira parte**. Mossoró, Fundação Vingt-Un Rosado. Coleção Mossoroense, Série C, volume 884, 89 pp.

Nomura, H. (1998). **História da Zoologia no Brasil, Século XVIII**. Publ. Avuls. Mus. Bocage, Museu Nacional de História Natural, 2º série, 4, 315 pp.

Pacheco J.F. (2004). As aves da Caatinga, uma análise histórica do conhecimento. In In, J.M.C. Silva, M. Tabarelli, M.T. Fonseca & L.V. Lins (orgs.). **Biodiversidade da Caatinga, áreas e ações prioritárias para a conservação**. Ministério do Meio Ambiente, Brasília.p. 189-250.

Papavero, N., & Teixeira, D. M. (2001). Travellers and Biogeography. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, 8, 1015-1037.

Peres, C. A. & Dolman, P. (2000). Density compensation in neotropical primate communities, evidence from 56 hunted and nonhunted Amazonian forests of varying productivity In , **Oecologia** 122, 175-18.

Peres, C. A. (2001). Synergistic effects of subsistence hunting and habitat fragmentation on Amazonian forest vertebrates. **Conservation Biology**, 15(6), 1490-1505.

Peters, F. B., de Oliveira Roth, P. R., da Silveira Pereira, M., Piske, A. D., & Christoff, A. U. (2012). Aspectos da caça e perseguição aplicada à mastofauna na área de proteção ambiental do Ibirapuitã, Rio Grande do Sul, Brasil. **Biodiversidade Pampeana**,9(1).

Pezzuti, J., & Chaves, R. P. (2009). Etnografia e manejo de recursos naturais pelos índios Deni, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, 39(1), 121-138.

Regueira, R. F. S., & Bernard, E. (2012). Wildlife sinks, quantifying the impact of illegal bird trade in street markets in Brazil. **Biological Conservation**,149(1), 16-22.

RENTAS – Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres. (2007). Vida silvestre, o estreito limiar entre preservação e destruição. **Diagnóstico do Tráfico de Animais Silvestres na Mata Atlântica – Corredores Central e Serra do Mar**. Brasília.

Salvador, F. V. (1982). **História do Brasil, 1500-1627 (Vol. 49)**. Rio de Janeiro, Editora Itatiaia.

Sick, H. (1997). **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira.

Silva-Neto, P. B. (2009). **Manual de manejo da fauna para população tradicional**. São Paulo, Beca.

Staden, H. (1988). **Dois viagens ao Brasil (Vol. 17)**. Rio de Janeiro, Ed. Itatiaia.

Straube, F. C., & Urben-Filho, A. (2002). Análise do conhecimento ornitológico da Região Noroeste do Paraná e áreas adjacentes. **Cadernos da Biodiversidade**, 6.

Taunay, AE. (1999). **Zoologia fantástica do Brasil (séculos XVI e XVII) (Vol. 1)**. São Paulo, Edusp.

Teixeira, D. M. (1992). As fontes do paraíso - um ensaio sobre a ornitologia no Brasil Holandês (1624-1654). **Revista Nordestina de Biologia**, 7(1/2), 1-149.

Teixeira, D. M., Júnior, Á. A. B., Niedenthal, S., & Griebe, J. W. (1998). **Brasil Holandês** (Vol. 1 a 3). Rio de Janeiro, Editora Index.

Thevet, A. (1997). **Le Brésil d'André Thevet, les singularités de la France antarctique** (1557). Paris, Chandeigne.

Trinca, C. T. & Ferrari, S. F. (2006) Caça em assentamento rural na Amazônia matogrossense. In, Jacobi, P. & Ferreira, L. C. (eds.) **Diálogos em ambiente e sociedade no Brasil**. São Paulo, Ed. Annablume

Vanzolini, P.E. (1996). **A contribuição zoológica dos primeiros naturalistas viajantes no Brasil**. Rev. USP 30,190-238.

Whitehead, P. J. P. (1979). The biography of Georg Marcgraf (1610-1643/4) by his brother Christian, translated by James Petiver. **Journal of the Society for the Bibliography of Natural History**, 9(3), 301-314.



