



**A confluência entre a ecologia do fogo e o conhecimento Xavante sobre o
manejo do fogo no Cerrado**

Mônica Martins de Melo
Tese de Doutorado

Brasília - DF, fevereiro/2007

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

**A confluência entre a ecologia do fogo e o conhecimento Xavante sobre o
manejo do Fogo no Cerrado**

Mônica Martins de Melo

Orientador: Prof. Dr. Carlos Hiroo Saito

Tese de Doutorado

Brasília - DF, fevereiro/2007

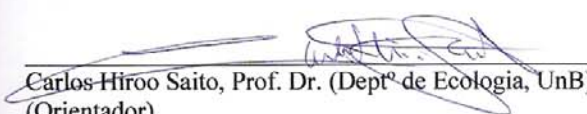
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

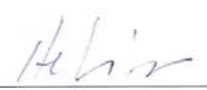
**A confluência entre a ecologia do fogo e o conhecimento Xavante sobre o
manejo do fogo no Cerrado**


Mônica Martins de Melo

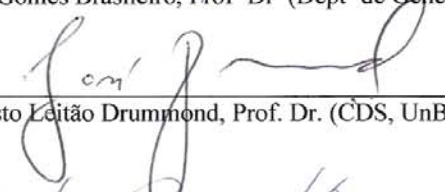
Tese de Doutorado submetida ao Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Grau de doutor em Desenvolvimento Sustentável.


Aprovado por:

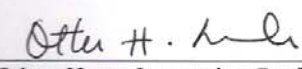

Carlos Hiroo Saito, Prof. Dr. (Deptº de Ecologia, UnB)
(Orientador)


Heloisa Sinatora Miranda, Profª Drª (Deptº de Ecologia, UnB)


Iara Lucia Gomes Brasileiro, Profª Drª (Deptº de Genética e Morfologia, UnB)


José Augusto Leitão Drummond, Prof. Dr. (CDS, UnB)


Margarete Naomi Sato, Drª (Deptº de Ecologia, UnB)


Othon Henry Leonardos, Prof. Dr. (CDS, UnB)

Brasília - DF, fevereiro/2007

Melo, Mônica Martins de.

A confluência entre a ecologia do fogo e o conhecimento Xavante sobre o manejo do Fogo no Cerrado. / Mônica Martins de Melo. Brasília, 2007.

127 p. : il.

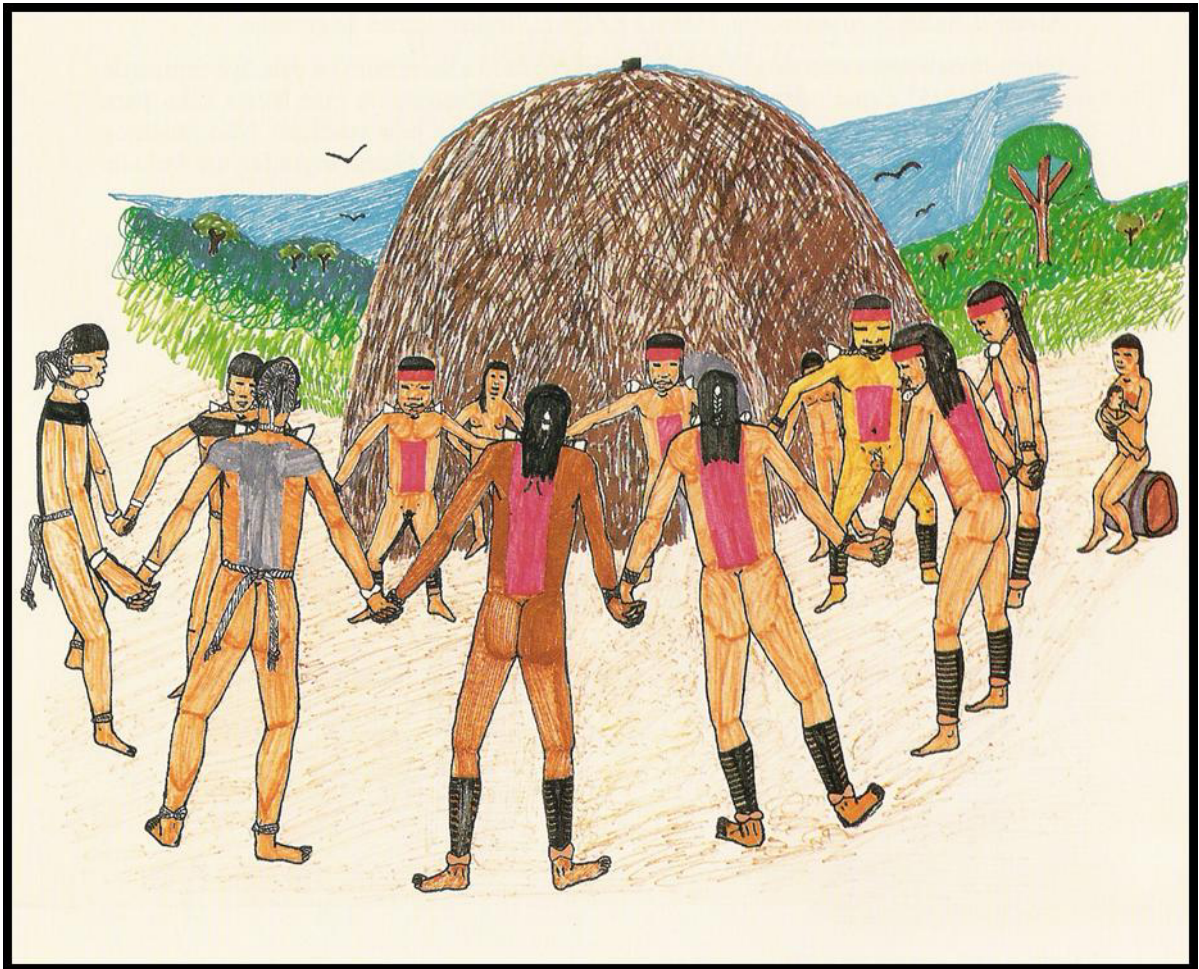
Tese de Doutorado. Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília.

1. Ecologia do fogo. 2. Cultura Xavante. 3. Cerrado.

I. Universidade de Brasília. CDS.

II. Título.

**Dedico este trabalho aos Povos Indígenas,
em especial, aos Xavante.**



Hö - a casa onde os meninos Xavante cumprem as cerimônias.
Fonte: *Wamrêmé Za'ra - Nossa Palavra: Mito e História do Povo Xavante* (1998).

AGRADECIMENTOS

Ao povo Xavante, especialmente *Tsuptó*, *Tsereburã*, *Tsipatsé*, Alexandre *Öratse*, Pedro *Tserenhibru*, Edson *Tomotsu*, que possibilitaram a realização do diálogo proposto neste trabalho.

Ao companheiro Edson, pelo carinho e compreensão. Aos meus pais, Raimundo e Amélia; à tia Dalu, à Emmanuelle e a todos os meus irmãos queridos, por estarem sempre ao meu lado.

Ao professor Carlos Hiroo Saito, pela orientação segura, objetiva e pela amizade construída desde o mestrado.

Aos professores Heloísa Miranda, José Augusto Drummond, Laure Emperaire, Othon Henry Leonardos, pelos incentivos e contribuições.

Aos integrantes da equipe de trabalho dos Projetos de Gestão Ambiental em Terra Indígena, especialmente à Andréa, ao Edson, Herson e Ricardo.

Ao Manrique, companheiro das primeiras viagens de campo.

À Ana Maria, Helena, Severiá e Valéria, pela receptividade em Água Boa (MT).

Aos amigos do Ibama e do Ministério do Meio Ambiente, especialmente Bruno, Fernando, Haroldo, Helena Karine, Rogério e Sofia.

À Estela e ao Renato (in memoriam), professores da UNEMAT, pelo carinho e amizade.

Ao Padre Bartolomeu Giaccaria, estudioso da cultura Xavante.

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo investigar as práticas de queimadas realizadas pelos Xavante, resgatar e sistematizar o conhecimento ecológico dessa etnia sobre o uso do fogo. Busca estabelecer um diálogo entre os fundamentos da ecologia do fogo e do saber tradicional sobre o uso do fogo, a fim de contribuir para construção de um conhecimento mais integrador sobre o manejo de fogo para o Cerrado. Foram realizados trabalhos de campo nas Terras Indígenas Areões (MT) e Pimentel Barbosa (MT). Em termos metodológicos, baseou-se nos princípios da etnoecologia, procurando compreender e estabelecer uma avaliação das atividades intelectuais e das práticas dos Xavante relativas ao uso do fogo, durante o procedimentos de utilização dos recursos naturais, tendo como foco as caçada com fogo. Na primeira fase de campo foram realizadas entrevistas estruturadas que se basearam essencialmente nas questões que têm sido discutidas pela ecologia do fogo. Na segunda etapa de campo, com a integração das concepções ambientais e culturais sob a perspectiva dos pesquisados, foram realizadas entrevistas parcialmente estruturadas. Focalizando quatro categorias (processo de decisão, manejo de fogo, fundamentos ecológicos e fundamentos culturais) que caracterizam o padrão da atividade de caça com uso do fogo. Foi constatado que os Xavante detêm um conhecimento que permite definir o período e a periodicidade de queima, para manejar o ambiente com o objetivo de aumentar a eficácia das caçadas com fogo, buscando garantir a sustentabilidade dos ecossistemas. Foi visto que eles desenvolveram uma concepção ambiental integradora, que tem como principais referências as estrelas, as condições do vento e as especificidades de cada fitofisionomia.

Palavras-chave: Xavante, ecologia do fogo, caçada com fogo, etnoecologia, Cerrado.

ABSTRACT

This research intended to investigate the use of fire as a form of management by the Brazilian indigenous tribe, Xavante. It's also intended to retrieve and systematize the environmental knowledge of this ethnic group concerning the use of fire. The study attempts to establish a dialog between the fundamentals of the ecology of fire and the traditional knowledge about the use of fire in order to contribute for further and more integrated information on the manipulation of fire for the Cerrado. Some field researches were carried out on the Indians' Land in Areões and Pimentel Barbosa in the State of Mato Grosso (MT). Concerning methodology, the study was based on ethno ecology principles to understand and establish an assessment of the intellectual activities as well as the The Xavante practices related to the fire during the procedure of natural resources usage which were focused on the hunting with fire. Some structured interviews were conducted in the first phase of the field work. These interviews were mainly based on the issues that have been discussed by the ecology of fire. In the second phase, partly structured interviews were carried out; environmental and cultural concepts were gathered according to the interviewees' perspectives. These interviews were based on four sub themes (decision making process, the use of fire, ecological and cultural fundamentals), which characterize the standards for the hunting with fire. The Xavante have the knowledge which enables them to define the period and the frequency of the use of fire. Therefore, they are able to prepare the environment so that they can make the hunting with fire more efficient trying to guarantee the sustainability of the ecosystems. The Indians have developed and integrated an environmental concept which has some main references such as the stars, the conditions of the wind as well as the specificities of the phytophysionomy.

Key words: Xavante, ecology of fire, hunting with fire, ethno ecology, Cerrado.

RÉSUMÉ

Cette recherche a eu comme objectif enquêter les pratiques d'incendies de forêt réalisés par le Xavante, sauver et systématiser la connaissance écologique de cette ethnie sur l'utilisation du feu. Il cherche établir un dialogue entre les fondements de l'écologie du feu et du savoir traditionnel sur l'utilisation du feu, afin de contribuer à construction d'une connaissance plus intégratrice sur le maniement de feu pour le Cerrado. Ont été réalisés des travaux de champ dans les Terra Indígenas Areões (MT) et Pimentel Barbosa (MT). Sur des termes méthodologiques, s'est basé en principes de l'etnoecologia, cherchant comprendre et établir une évaluation des activités intellectuelles et des pratiques du Xavante concernant l'utilisation du feu, pendant les procédures d'utilisation des ressources naturelles, ayant comme foyer chassée avec feu. Dans la première phase de champ ont été réalisées des entrevues structurées qui se sont basées essentiellement sur les questions qui ont été discutées par l'écologie du feu. Dans la seconde étape de champ, avec l'intégration des conceptions environnementales et culturelles sous la perspective des chercheurs, ont été réalisées des entrevues partiellement structurées. En focalisant quatre catégories (procédure de décision, de maniement de feu, de fondements écologiques et de fondements culturels) qui caractérisent la norme de l'activité de chasse avec utilisation du feu. A été constaté que le Xavante retiennent une connaissance qui permet de définir la période et la régularité de brûlure, pour manipuler l'environnement avec l'objectif d'augmenter l'efficacité des chassées avec feu, cherchant garantir le développement durable des écosystèmes. Ce a été vu que ils ont développé une conception environnementale intégratrice, qui a comme principales références les étoiles, les conditions du vent et les spécificités de chaque fitofisionomia.

Mots-clés: Xavante, écologie du feu, chassée avec feu, etnoecologia, Cerrado.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
1 CAPÍTULO I - CONTEXTUALIZAÇÃO.....	14
1.1 SUSTENTABILIDADE.....	14
1.2 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO.....	24
1.3 METODOLOGIA.....	25
1.4 OS XAVANTE.....	31
1.5 REFERÊNCIAS.....	39
2 CAPÍTULO II - REGIME DE QUEIMA DOS XAVANTE NO CERRADO.....	45
2.1 INTRODUÇÃO.....	45
2.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	47
2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	48
2.4 CONCLUSÕES.....	57
2.5 REFERÊNCIAS.....	58
3 CAPÍTULO III - CRITÉRIOS XAVANTE PARA A REALIZAÇÃO DE QUEIMADAS: INTERPRETAÇÃO DAS ESTRELAS E DO VENTO.....	62
3.1 INTRODUÇÃO.....	62
3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	65
3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	66
3.4 CONCLUSÕES.....	74
3.5 REFERÊNCIAS.....	75
4 CAPÍTULO IV - A ECOLOGIA DO FOGO E DOS ANIMAIS NAS CAÇADAS COM FOGO DOS XAVANTES.....	77
4.1 INTRODUÇÃO.....	77
4.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	78
4.3 CONCLUSÕES.....	96
4.4 REFERÊNCIAS.....	97
5 CAPÍTULO V- MANEJO E CONTROLE DO FOGO PELOS XAVANTE.....	100
5.1 INTRODUÇÃO.....	100
5.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	103
5.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	104
5.4 CONCLUSÕES.....	112
5.5 REFERÊNCIAS.....	113

CONCLUSÕES GERAIS	116
RECOMENDAÇÕES.....	117
REFERÊNCIAS GERAIS.....	118

INTRODUÇÃO

Um dos grandes desafios postos para a ecologia do fogo no bioma Cerrado tem sido a compreensão da dinâmica das queimadas nas suas diferentes fitofisionomias, no sentido de prescrever o correto manejo do fogo, capaz de assegurar a sustentabilidade deste bioma. Muito embora a ciência moderna – e a ecologia, enquanto um de seus representantes – tenha se consagrado como um saber instrumental legítimo e eficaz, a velocidade em que esta tenta atender às novas exigências e o grau de complexidade que a própria ciência é capaz de alcançar neste intervalo de tempo com a pesquisa experimental vem requerendo uma abordagem complementar.

Com a afirmação do conceito de sustentabilidade, a partir de fins dos anos 1980 e início da década de noventa, há um fortalecimento da valorização de sistemas tradicionais e do conhecimento a ele associado, e o reconhecimento de que essas formas de saber contêm um potencial de harmonização do homem com a natureza e a sua conseqüente integração à mesma. No manejo do fogo, também vem se buscando intensificar o diálogo entre o conhecimento científico e o saber tradicional.

De acordo com Leff (2004), as ramificações ambientais do conhecimento, entrelaçadas com saberes e práticas “não científicas”, têm favorecido o reconhecimento de novos saberes, ajudando, com isso, a construir uma nova racionalidade teórica, social e produtiva. Esse saber ambiental incorpora a diversidade cultural na formação do conhecimento e na transformação da realidade e integra novos princípios teóricos para reorientar as formas de manejo da natureza. Esse processo implica em um encontro de saberes e na valorização dos conhecimentos indígenas e populares construídos por diferentes culturas.

Com a formulação dessas novas estratégias conceituais, busca-se construir um mundo mais sustentável. A superação da crise ambiental requer a elaboração de novos princípios teóricos e instrumentos que reorientem as formas de utilização da natureza. Tem sido um longo processo a construção desse novo entendimento. Até então prevalecia o dualismo entre o conhecimento científico, enquanto saber legitimado, e a não-ciência, que carecia dessa legitimação e, portanto, era desvalorizada.

Conforme Santos (2000), dentro do capitalismo, a função de emancipação da ciência foi absorvida pela regulação. O domínio global da ciência moderna, enquanto “conhecimento-regulação”, provocou a destruição de muitas formas de saber, sobretudo daqueles povos que foram objeto do colonialismo ocidental. Essa destruição acarretou “silêncios” que fizeram com que as necessidades e as aspirações desses povos fossem desprezadas e, junto com isso, o conhecimento por eles adquirido. A teoria crítica pós-moderna, ao fazer a crítica epistemológica da ciência moderna, constrói uma nova forma de conhecimento, “o conhecimento emancipação”, que procura elevar o outro à condição de sujeito. Todo “conhecimento emancipação” tem uma vocação multicultural, constituindo uma forma de reconhecer o outro, enquanto produtor de conhecimento. Nesse processo, destaca-se também o reconhecimento da diferença, que aponta a necessidade de haver uma “teoria da tradução”, que permite compreender as concepções de uma determinada cultura por uma outra.

O objetivo desta pesquisa é investigar as práticas de caçadas com uso do fogo realizadas pelos Xavante, resgatar e sistematizar o conhecimento ecológico dessa etnia sobre o uso do fogo, e buscar integrar esse saber ao conhecimento científico da ecologia do fogo. Ao estabelecer a confluência entre diferentes horizontes (ecologia do fogo e saber tradicional sobre uso do fogo), esta pesquisa procura realizar uma interlocução a partir de uma postura dialógica, ou seja, reconhecer o outro como produtor de conhecimento.

Este trabalho foi organizado em cinco capítulos. O primeiro, “Contextualização”, procura retratar o cenário de construção do conceito de desenvolvimento sustentável e indicar que a busca por uma sustentabilidade duradoura, como forma de superação da crise ambiental, requer também a formulação de um conhecimento mais integrador entre a ciência e as demais formas de saber. Esse capítulo apresenta também o processo de desenvolvimento do projeto de pesquisa e a metodologia empregada. Posteriormente, seguem-se os capítulos em formato de artigo, intitulados: 2) “Regime de queima dos Xavante no Cerrado”, 3) “Critérios Xavante para a realização de queimadas: interpretação das estrelas e do vento”, 4) “A ecologia do fogo e dos animais nas caçadas com fogo dos Xavantes” e 5) “Manejo e controle do fogo pelos Xavante”. Dessa forma, o leitor encontrará, entre os artigos, algumas repetições na descrição dos procedimentos metodológicos para obtenção de dados. Acrescente-se ainda as conclusões gerais do trabalho, que buscam sintetizar e integrar o conteúdo dos quatro artigos, apresentados separadamente, e as recomendações.

1 CAPÍTULO I - CONTEXTUALIZAÇÃO

1.1 SUSTENTABILIDADE

Antes do estabelecimento da ciência moderna como modelo de conhecimento da civilização ocidental, a natureza estava muito relacionada à idéia de mãe, a “Mãe Terra”, fonte e sustentáculo de toda a vida (Sheldrake, 1991). Não por acaso, a palavra ainda é representada por um vocábulo do gênero feminino, especialmente nas línguas européias. Convém observar que *natura*, do latim, significa “nascimento”, e que a mesma associação de significados ocorre em outros idiomas, entre eles o grego. Também de acordo com o mesmo autor, nas mitologias arcaicas, a “Grande Mãe” tinha muitos aspectos. Era a administradora da natureza, do tempo, da sabedoria, do nascimento e da morte. Ela era a “Mãe Terra”, Gaia, um ser vivo, na acepção de Lovelock (1987).

Sheldrake (1991) reforça que a associação da Terra à imagem de mãe, um ser sagrado, esteve presente em culturas tradicionais do mundo inteiro. Cita a explicação emblemática de um chefe indígena norte-americano, no século XIX, que se recusava a cavar o chão para plantar: “Devo pegar uma faca e rasgar o seio de minha mãe?”(...). Muitos povos atribuíam aspectos de espiritualidade à natureza. Assim, acreditavam estarem se protegendo contra catástrofes naturais, como vulcões, tempestades, furacões, etc (Crespo, 1977).

A compreensão do homem sobre a natureza, porém, tem provocado percepções às vezes antagônicas. Ao mesmo tempo em que é vista como divina, bela e generosa, também evoca adjetivos como selvagem, desordenada, sendo ainda vinculada à idéia de morte e destruição. Alguns autores admitem que o texto bíblico serviu de pretexto para consolidar o entendimento de que Deus exortou a violação do mundo que acabara de criar, entregando-o ao pleno usufruto do homem (Thomas, 1988; Mickibben, 1990; Sheldrake, 1991). “Sede fecundos, multiplicai-vos, enchei a Terra e submetei-a; dominai sobre os peixes do mar, as aves do céu e todos os animais que rastejam sobre a terra” (Gênesis). Mas Diamond (2006) mostra que mesmo aqueles povos tradicionais, sem qualquer influência do cristianismo e muito menos da Bíblia, em alguns momentos, adotaram práticas equivocadas em relação ao uso dos recursos naturais, que levaram ao colapso de sua própria existência, entre eles, os primeiros habitantes da ilha de Páscoa e os maias¹, esta, segundo enfatiza, “uma das culturas nativas mais

¹ O autor se refere principalmente àquele grupo maia que ocupava o Vale de Copán, cuja população teria sido extinta por volta de 1250 d.C., conforme indicam registros arqueológicos.

avançadas do Novo Mundo”. O autor destaca que “o desmatamento foi um dos fatores mais importante no colapso de sociedades do passado (...)” (2006:52).

Embora os exemplos dos pascoenses e dos maias mostrem que a sacralização da natureza e seu uso adequado não consistiam uma unanimidade entre culturas tradicionais, Diamond (2006) aponta o outro lado da moeda, citando os habitantes de Tikopia, uma ilha isolada no meio do maior cinturão de furacões do Pacífico. Apesar de possuir uma densidade demográfica de mais de 300 pessoas para cada quilômetro quadrado de área cultivável, esse povo soube manter a sustentabilidade do meio ambiente e, por consequência, assegurar a própria sobrevivência. Situações tão díspares levam o autor a concluir que “Sociedades diferentes respondem de modo diferente a problemas semelhantes”.

Não é necessário, porém, recorrer a povos do Pacífico para se perceber que algumas culturas tradicionais construíram um profundo conhecimento com base na observação e adaptação aos ecossistemas naturais. As diversas formas de manejo dos ecossistemas desenvolvidas por indígenas são indicadores da complexa sabedoria desses povos e da relação diferenciada que estabeleceram com a natureza. Exemplo disso é o processo de construção do solo, denominado por “terras pretas dos índios da Amazônia”² (Ribeiro, 1987), assim como a formação dos *apêté*, ou seja, as “ilhas de floresta” que ocorrem nos campos e cerrados, observados por Posey (1987a) entre os Kayapó. O livro *A Enciclopédia da Floresta*, organizado por Cunha & Almeida (2002), traz também uma mostra representativa da riqueza dos conhecimentos de grupos que habitam o sudoeste da Amazônia, na bacia do Alto Juruá, como os seringueiros e os indígenas Kaxinawá, Katukina e Ashaninka.

Diferentes sociedades, em momentos diversos da história da humanidade, construíram concepções distintas sobre a natureza. Na Grécia antiga, conforme Colchester (2000), a natureza em seu estado original era entendida como “o domínio das forças femininas, selvagens e irracionais”, uma ameaça à cidade-estado. Prevalcia a visão de que a natureza selvagem, habitada por povos bárbaros, representava a antítese da civilização grega. Thomas (1988), analisando as concepções sobre a natureza na Inglaterra, mostra que até o século XVIII predominava uma visão muito antropocêntrica de um mundo natural criado para o

² Também denominada por terra preta arqueológica (TPA), ou terra preta de índio. Dados recentes indicam que a TPA teve origem antrópica, resultado de antigos assentamentos indígenas. A matéria orgânica que formou a TPA é composta principalmente por folhas que serviam para cobertura de casas, além de sementes, cipós e restos de animais (<http://www.museu-goeldi.br/destaqueamazonia/tpa.htm>, em 17/10/2006).

homem. Entretanto, no final desse mesmo século, dentro de um contexto de grande deterioração da vida urbana, iniciou-se uma mudança de percepção, quando as paisagens naturais e a vida no campo passaram a ser valorizadas. No final do século XIX, na América do Norte, constrói-se uma nova tradição, que passa a enaltecer a vida selvagem (wilderness), dentro de uma acepção de que esta representaria o refúgio para os males da civilização moderna (Colchester, 2000). Essa noção norte-americana de natureza selvagem (wilderness) fundamentou a visão conservacionista de que a natureza somente poderia ser protegida se separada do convívio humano, idéia que se expandiu no mundo por meio do conceito de áreas protegidas sem moradores (Diegues, 1996, 2000).

Com o desenvolvimento da ciência moderna e o avanço tecnológico, fortaleceu-se a relação de dominação do homem sobre a natureza, convertendo-a em “recurso natural” para usufruto humano. Francis Bacon, por exemplo, não se furtou a dizer que, por meio da ciência, a natureza devia ser “constrangida a servir” e a se converter em “escrava” (Sheldrake, 1991), tornando o homem “senhor e possuidor da natureza”. Segundo o autor, Descarte comparava os animais e as plantas a simples máquinas. Como tal, os homens deveriam isentar-se de qualquer suspeita de crime, por mais que os destruíssem. O vasto universo matemático e a maneira de pensar daquele que foi um dos ícones do Iluminismo levaram-no a assegurar que toda a natureza era inanimada. A absoluta dessacralização da “Grande Mãe” fortaleceria ainda mais a idéia de que os homens eram “senhores e possuidores da natureza”. Isso ajuda a explicar a observação de Bursztyn (1995) de que o crescimento econômico alcançado pelas sociedades industriais foi alicerçado pelo consumo cada vez maior dos recursos naturais.

Prevalecia, assim, a supremacia da chamada racionalidade científica, que ignorava a legitimidade do saber tradicional, desqualificando, por conseguinte, o conhecimento dito não-científico. Esse dualismo passa a ser, então, uma marca do cientificismo, que consolida a divisão entre o mundo material e o espiritual, natureza e cultura, estabelecendo a dicotomia ciência e não-ciência. Para alguns autores, a idéia de que a humanidade está separada da natureza é um traço marcante da civilização ocidental (Colchester, 2000; Leis, 1999; Diegues, 2000).

A “dessacralização da natureza” foi essencial para formatação do modelo de desenvolvimento econômico capitalista. Conforme Bartholo (1984), esse processo, que transformou a natureza em um reservatório de matéria e energia de livre manipulação técnica,

a fim de promover o bem-estar humano, foi viabilizado, no Ocidente, com a religião judaico-cristã. A interpretação do Gênesis sob a perspectiva de uma superioridade do homem frente ao mundo natural, permitindo dispor da Terra como a sua herança, fundamentou a construção de uma “identidade cultural”, que associou o conceito de indústria às noções de poder e de progresso, e potencializou o poder humano sobre as forças da natureza. Essa noção de superioridade tecnológica do homem sobre as “forças primitivas” é entendida também como um legado da Revolução Industrial, que está enraizado no conceito de progresso e na noção bíblica do domínio humano sobre a natureza (Gómez-Pompa & Kaus, 2000).

No Brasil, a colonização desencadeou diversos níveis de conflitos, como a pilhagem dos territórios indígenas, de suas matas e riquezas (Ribeiro, 1995). No nível sócio-econômico, houve a escravidão do índio e a mercantilização das relações de produção. Articulou-se a relação do Novo Mundo, como provedor de recursos naturais, com o Velho Mundo europeu, configurando-se a divisão internacional do trabalho. Castro (1946), Holanda (1995) e Freyre (2002), sob uma perspectiva semelhante, entendem que a natureza era vista pelos colonizadores como um objeto de domínio e de exploração mercantil. Por trás dessa concepção, estava presente a noção de que as riquezas geradas no país obedeciam a uma lógica de abastecimento do mercado externo. Os ciclos econômicos que ocorreram no Brasil (pau-brasil, cana-de-açúcar, mineração, café, gado) fazem parte desse processo e se equiparam aos ciclos verificados na colonização dos demais países da América Tropical.

O “mito do desenvolvimento econômico” fundamentou as teorias econômicas elaboradas a partir da década de 1950. Ele expressa a concepção de que o nível de progresso alcançado pelos países que lideraram a revolução industrial poderia ser universalizado. Sob essa ótica, os economistas desenvolveram modelos complexos de acumulação de capital como fórmula de promover o desenvolvimento econômico, o qual teria como impulso o avanço tecnológico. Entretanto, esses modelos não consideraram os contextos históricos e socioambientais, tampouco as consequências relativas ao plano cultural e aos impactos do meio físico. Segundo Furtado (1974), o “mito do desenvolvimento econômico” tem sido de grande utilidade para legitimar a destruição de formas de culturas ditas arcaicas e de nos levar a “compreender” a necessidade de destruir o meio físico e, ainda, justificar as formas de dependência, que reforçam o caráter predatório do sistema produtivo.

Conforme Hobsbawm (1997), a economia mundial cresceu a uma taxa explosiva entre as décadas de 1950 e 1960. Esse período, denominado por “Era de Ouro”, foi caracterizado pelo clima de euforia que tomou conta da população dos países do Primeiro Mundo, onde o capitalismo rendia generosos dividendos, fazendo com que o sonho de consumo se transformasse em uma extasiante realidade. Embora o autor reforce tratar-se de um fenômeno ligado essencialmente às nações desenvolvidas, ele admite que, por motivos diversos, boa parte da economia mundial fora também favorecida por um surto de crescimento econômico naquela mesma época. De acordo com essa análise, a poluição e a deteriorização ecológica, como subprodutos desse surto de desenvolvimento, começaram a ser percebidos de forma ainda incipiente a partir de 1960. No entanto, nesse período, ainda se fazia presente a ideologia de progresso dominante, pela qual o crescente domínio da natureza pelo homem era sinônimo do avanço da humanidade. O velho lema do homem de negócios do Século XIX, resumido na frase “onde tem lama, tem grana”, que significava “poluição quer dizer dinheiro”, ainda era muito convincente na época, principalmente para os construtores de estradas e empresários do setor imobiliário. Importante observar que, enquanto a energia era “ridicularmente barata”, o consumo de combustíveis fósseis (carvão, petróleo, gás natural, etc) triplicou entre 1950 e 1973 nos Estados Unidos (EUA), aumentando, na mesma proporção, as emissões de dióxido de carbono. Hobsbawm (1997) entende que, só a partir de 1973, os ecologistas passaram a dar a devida atenção aos efeitos da poluição atmosférica, iniciativa que, ironicamente, coincidiu com a decisão dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP) de aumentar o preço do combustível em nível de mercado.

Entretanto, de acordo com McCormick (1992), durante as décadas de 1960 e 1970, em um contexto de grandes transformações econômicas, sociais, políticas e culturais, a humanidade começou a ser despertada para a finitude da natureza e também a estabelecer correlações entre o uso equivocado da biosfera e a ameaça à existência humana. Destaca-se, em 1962, a publicação do livro *A primavera silenciosa*, de Rachel Carson, que revelou os efeitos adversos dos agrotóxicos na cadeia alimentar, causando grande impacto na opinião pública. Esse período foi marcado também pela ampla divulgação dos desastres ambientais e por discussões acerca de questões como poluição, crescimento populacional e tecnologia, tendo como debatedores principais os biólogos Paul Ehrlich (*The Population Bomb*) e Barry Commoner (*The Closing Circle*). Nobre (2002) considera que as publicações *The Population Bomb* (Ehrlich, 1968) e *The Tragedy of the Commons* (Hardin, 1968) abriram a linha do debate ambiental que passou a focar as questões relativas ao crescimento demográfico.

Nesse cenário de alertas para o agravamento dos problemas ambientais, realizou-se, em 1972, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano, também chamada de Conferência de Estocolmo, considerada um divisor de águas do ambientalismo internacional, pois, conforme McCormick (1992), consolidou todo o processo anterior de discussão e de atuação sobre as questões ambientais. Segundo o autor, as ações preparatórias para a conferência, coordenadas por Maurice Strong, garantiram o sucesso da reunião. As ligações entre meio ambiente e desenvolvimento começaram a ser esclarecidas no sentido de superar a idéia de que esses conceitos seriam necessariamente incompatíveis. Como resultado, a agenda da conferência e o próprio conceito de meio ambiente foram ampliados. Foi possível incluir as questões de empobrecimento de solos, desertificação, manejo de ecossistemas tropicais, suprimento de água e assentamentos humanos, mais afetas aos países periféricos.

McCormick (1992) considera que o grande legado da conferência foi o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), que adotou, como diretriz básica, o Plano de Ação de Estocolmo, implementado por meio de três componentes funcionais: avaliação ambiental, administração ambiental e medidas de apoio. A avaliação ambiental global constituiu uma rede (Earthwatch) para pesquisar, monitorar e avaliar as tendências e os processos ambientais. A administração ambiental contribuiu para elaboração de convenções internacionais e tomadas de medidas para assegurar a preservação da diversidade biológica e dos recursos genéticos. As medidas de apoio possibilitaram a criação do Programa UNEP/UNESCO de Educação Ambiental (1975) e a realização da Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental (1977), em Tbilisi (URSS).

Outro marco relevante desse período foi a publicação do relatório *The Limits to growth* (Meadows, 1977), também conhecido como Relatório Meadows, encomendado pelos empresários do Clube de Roma. As conseqüências do modelo de desenvolvimento econômico capitalista para o meio ambiente foram evidenciadas nesse documento, que defendeu a tese do “crescimento zero”, ou seja, de manutenção dos níveis de crescimento até então alcançados, como uma estratégia para interromper os processos de degradação e alcançar uma estabilidade ecológica e econômica global. Houve grandes questionamentos sobre as projeções e a metodologia utilizada nos estudos que embasaram o relatório. Conforme Furtado (1974), elas deixaram implícito que os padrões de consumo dos países ricos tenderiam a se generalizar em escala planetária, reforçando com isso o “mito do desenvolvimento econômico”. Os economistas tenderam a rejeitar as previsões do Relatório Meadows e procuraram evidenciar

a importância do desenvolvimento tecnológico no sentido de criar novas possibilidades para que as matérias-primas fossem substituídas por novos fatores de produção (Nobre, 2002).

Os resultados da Conferência de Estocolmo, assim como os questionamentos trazidos pelo Relatório Meadows, aprofundaram o debate sobre o modelo de desenvolvimento e as questões ambientais. Pires (2003) afirma que o conceito de eco-desenvolvimento foi trabalhado nesse contexto e utilizado por Maurice Strong no Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). Posteriormente, o eco-desenvolvimento foi substituído pelo conceito de desenvolvimento sustentável, como é utilizado atualmente, e que, segundo o mesmo autor, teve como importante ponto de referência a publicação, em 1980, do *World Conservation Strategy* (WCS), da International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN), posteriormente difundido pelo Relatório Nosso Futuro Comum (CMMAD, 1991).

De acordo com o entendimento de Nobre (2002), a definição do conceito de desenvolvimento sustentável, tratada no *World Conservation Strategy* (WCS), seguiu uma linha conciliatória, evitando, por exemplo, aprofundar questões que exacerbavam tradicionais pontos de conflito entre meio ambiente e a noção de desenvolvimento sustentável. Nesse processo, o autor destaca a importância da reunião do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), ocorrida em Nairobi, em 1982, quando os países do Terceiro Mundo elaboraram uma posição diferenciada em relação às questões ambientais, tendo sido proposta a criação da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (WCED), mais tarde conhecida de Comissão Brundtland.

A Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento publicou, em 1987, o seu relatório final, denominado *Our Common Future* (*Nosso Futuro Comum*) (CMMAD, 1991), conhecido também como Relatório Brundtland, no qual defendia que o crescimento deveria ser para todos, buscando conciliar desenvolvimento, equidade social e preservação do meio ambiente. Desde então, desenvolvimento sustentável passou a ter uma compreensão expressa conforme a seguir.

A concepção do Desenvolvimento Sustentável é a de que é preciso atender às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades (CMMAD, 1991:46).

O novo conceito representou alguns avanços. Trouxe, por exemplo, a noção de que as possibilidades de um desenvolvimento sustentável estão relacionadas com diversos fatores, tais como a superação da pobreza; a satisfação das necessidades de alimentação, saúde e habitação; a construção de uma nova matriz energética, com fontes renováveis de energia; as inovações tecnológicas compartilhadas entre países ricos e pobres (Guimarães, 1997). Considerava a perspectiva da retomada de crescimento com desenvolvimento sustentável (Santos, 2004), que seria menos intensivo no uso de matérias-primas e socialmente mais equitativo. Propõe, ainda, uma mudança na qual a exploração dos recursos, a orientação dos investimentos, os rumos do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional estejam de acordo com as necessidades atuais e as das gerações futuras (CMMAD, 1991).

O conceito de sustentabilidade, além de reconhecer uma interdependência entre fatores bióticos, sociais, econômicos e políticos, está baseado fortemente no conceito de equidade, tanto intergeracional, de “atender às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades”, como intrageracional, de buscar maior minimização das desigualdades sociais. Outro aspecto importante do conceito de sustentabilidade, presente no Relatório Brundtland, diz respeito à valorização dos sistemas sociais tradicionais e do conhecimento a eles associado. Ao afirmar que as interações ecológicas não respeitam as fronteiras da propriedade individual e da jurisdição política, o referido documento propõe uma visão integrada e complexa das questões ambientais:

Os sistemas sociais tradicionais reconheceram alguns aspectos dessa interdependência e aumentaram o controle da comunidade sobre as práticas agrícolas e sobre os direitos tradicionais relativos a água, florestas e terras. Tal esforço do ‘interesse comum’, contudo, não impediu necessariamente o crescimento e a expansão, embora possa ter limitado a aceitação e difusão de inovações técnicas (CMMAD, 1991:50).

O relatório propõe uma crescente busca de integração entre governo e sociedade civil, com destaque para os processos participativos. Segundo o mesmo documento, “se as comunidades locais participarem dos processos de decisão, poderão articular e impor seu interesse comum” (CMMAD, 1991:51). Percebe-se que, junto com a idéia de participação, existe a noção de valorização do saber tradicional. Do contrário, a participação social se converteria em um processo de aculturação, em que a legitimidade do saber estaria vinculada ao conhecimento oriundo da ciência moderna, ou seja, da nova tradição ocidental. Essa

dissociação entre o saber tradicional e o conhecimento científico ocorreu em todos os campos do conhecimento. O manejo do fogo, assunto desta tese, não fugiu a essa regra.

Em termos de Brasil, Santilli (2005) argumenta que o socioambientalismo – resultante da articulação política entre os movimentos sociais e ambientalistas – surgiu na segunda metade da década de 1980, dentro de um contexto de redemocratização do país, tendo estabelecido novos conceitos e valores que influenciaram os ordenamentos jurídicos do país, como a Constituição Federal de 1988 e a lei nº 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). O socioambientalismo passou a representar uma alternativa ao movimento conservacionista/preservacionista, trazendo para o debate ambiental as questões das lutas políticas por justiça social e a necessidade de envolvimento das populações tradicionais na conservação da biodiversidade. A autora considera que a proposição do conceito de desenvolvimento sustentável coincidiu historicamente com o apoio nacional e internacional ao movimento dos povos da floresta (índios e seringueiros) pela conservação da floresta amazônica e sua articulação com a conservação ambiental.

A Constituição Federal estabeleceu as bases que consagraram os direitos socioambientais sob uma perspectiva sistêmica, integrando os aspectos ambientais, sociais e culturais. Esse instrumento jurídico valoriza as dimensões materiais e imateriais dos bens e direitos socioambientais, a transversalidade das políticas públicas e a consolidação de processos democráticos de participação social na gestão ambiental. A Constituição seguiu uma orientação multicultural e pluriétnica, reconhecendo direitos territoriais especiais aos povos indígenas e quilombolas, assegurando aos índios o direito de permanecerem como tais, rompendo com a tradição assimilacionista. A síntese socioambiental também permeia o SNUC, apesar de terem sido excluídas desse sistema duas importantes unidades de conservação socioambiental, os territórios indígenas e quilombolas, o conceito de bens socioambientais está presente nessa legislação (Santilli, 2005).

O processo de consolidação do conceito de desenvolvimento sustentável e da busca de alternativas para sua implementação ganha um novo alcance com a realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como Eco-92. Esse evento, amplamente divulgado em nível mundial, contou com a participação de chefes de estados de diversos países e foi marcado pela ratificação de alguns documentos, como a Agenda 21 e as convenções internacionais, com destaque para a Convenção da Diversidade

Biológica (CDB). A inserção da dimensão humana nas ações de conservação e a valorização dos conhecimentos tradicionais estão explicitados na CDB, que tem como base conciliar os objetivos de conservação e utilização sustentável, buscando garantir e valorizar a riqueza biológica e cultural. De acordo com Santilli (2005), os documentos internacionais assinados durante a Eco-92 são referências fundamentais para o Direito Ambiental Internacional, tendo instruído a formulação de políticas públicas sociais e ambientais em termos mundiais. Entretanto, apesar dos esforços empreendidos até então, a avaliação resultante da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, também denominada por Rio+10, realizada em Johannesburgo, em 2002, foi a de que poucos avanços haviam sido alcançados na implementação dos instrumentos propostos.

Tomando como referência a política ambiental brasileira, no período mais recente, observa-se a formulação de ações no sentido de melhor implementar os preceitos da CDB. Percebe-se, mesmo que de forma ainda incipiente, uma preocupação em valorizar o potencial das terras indígenas para uma política de conservação mais integrada. Entre outros exemplos, destaca-se o estabelecimento do Programa Demonstrativo dos Povos Indígenas (PDPI), no âmbito do Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil (PPG7); a publicação de Edital 06/2001 do Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), voltado ao incentivo de pesquisas para promoção da gestão ambiental em terras indígenas; a criação da “Comissão Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais”, com o objetivo de elaborar uma política nacional voltada para o desenvolvimento sustentável dos povos e comunidades tradicionais; a construção do projeto “Proteção, Conservação, Recuperação e Uso Sustentável da Biodiversidade em Terras Indígenas no Brasil”. Este último está sendo desenvolvido com a participação do Ministério do Meio Ambiente, da Fundação Nacional do Índio e de organizações indígenas, contando com apoio do Global Environment Facility (GEF). Essa proposta destaca a relevância das terras indígenas (TIs) na conservação da biodiversidade brasileira, considerando-se os seguintes aspectos: a) a área ocupada pelas Unidades de Conservação (UCs) federais equivale a 4,7% do território nacional, enquanto a das TIs, 11,58%, isto é, mais do dobro; b) a grande variabilidade dos ecossistemas existentes nas TIs; c) seu estado de conservação; d) a importância da conectividade das TIs com as UCs.

1.2 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Esta pesquisa de doutorado tem vínculos com o subprojeto Etnoecologia do Fogo, que integrou o Projeto Efeitos do Regime de Fogo sobre a Estrutura de uma Comunidade de Cerrado (Projeto Fogo), ambos do Departamento de Ecologia da Universidade de Brasília. Esses projetos, por sua vez, fizeram parte do Programa de Pesquisa Ecológica de Longo Prazo do Bioma Cerrado (CNPq/PELD), Processo nº 520032/98-5. O subprojeto Etnoecologia do Fogo teve como proposta realizar levantamentos das práticas de queimadas adotadas pelos povos indígenas habitantes do Cerrado e indicar os aspectos culturais associadas ao manejo de fogo. Após o cumprimento dos trâmites legais, que incluíram o Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq) e a Fundação Nacional do Índio (Funai), recebemos a autorização para realizar a pesquisa de campo nas terras indígenas, conforme Processo nº 0971/98 da Funai.

Na primeira fase, foram realizados trabalhos de campo junto aos Krahó, da aldeia Cachoeira, localizada no Estado de Tocantins, entre os meses de outubro e novembro de 2000. Posteriormente, trabalhou-se com os Xavante, da Terra Indígena Pimentel Barbosa (MT), em abril de 2001. Nesse primeiro momento, foi possível conhecer algumas práticas de manejo de fogo dessas etnias.

As primeiras atividades de campo possibilitaram compreender a complexidade de se trabalhar com diferentes etnias indígenas ao mesmo tempo. Apesar de os Krahó e os Xavante apresentarem semelhanças em termos de organização social, tendo em vista pertencerem à mesma família lingüística Jê, são muito diversos culturalmente e estão passando por processos diferenciados de contato com a nossa sociedade. Além disso, o povo Xavante demonstrou maior interesse na realização de uma pesquisa sobre manejo de fogo em suas terras. A partir das experiências apreendidas, optou-se por realizar um trabalho de pesquisa mais aprofundado sobre o uso do fogo, voltado especificamente para os Xavante.

Na primeira pesquisa de campo, foi possível perceber que era difícil motivar os Xavante a falar sobre a utilização do fogo nas diversas atividades de seu cotidiano. Entretanto, quando o tema fogo referia-se às caçadas, ou mais especificamente à atividade de caça coletiva com o uso de fogo, os entrevistados demonstravam grande satisfação em tratar do tema. Por isso, somente a partir do enfoque em caçada com fogo, foi possível aprofundar a discussão sobre o tema fogo e obter informações relevantes para a pesquisa em ecologia do fogo, como aquelas

referentes à frequência de queima, ao tipo de área queimada, à extensão de queima, e sobre os efeitos integrados do fogo no ecossistema. Dessa forma, não foram tratados os usos agrícolas do fogo. Após definir que as entrevistas teriam o enfoque na atividade caçada com fogo, foi possível obter informações que permitiram conhecer melhor as interações, sob a perspectiva dos Xavante, entre fogo e vegetação e, principalmente, entre fogo e fauna. Isso possibilitou estabelecer correlações entre as categorias de análise da ecologia do fogo e do conhecimento Xavante sobre o uso do fogo.

Na segunda fase da pesquisa, foram desenvolvidos trabalhos de campo junto aos Xavante das Terra Indígenas Pimentel Barbosa (MT) e Areões (MT), entre os meses de julho e agosto de 2002. Nesse período, atuei como colaboradora no Projeto *Etenhiritipá*, Convênio nº 14/2002, e no Projeto *Norõwedena'rada*, Convênio nº 13/2002, realizados no âmbito do Edital 06/2001, do Fundo Nacional do Meio Ambiente, do Ministério do Meio Ambiente.

Nessa segunda etapa de campo, foi possível vivenciar algumas atividades representativas do estilo de vida das comunidades Xavante, que forneceram subsídios para melhor compreensão de aspectos relativos à interação com o ambiente natural. As conversas informais que surgiram durante essas atividades também foram muito enriquecedoras. Tive oportunidade de presenciar as seguintes atividades: 1) caçada com fogo realizada por um grupo de Xavante da aldeia Pimentel Barbosa; 2) identificação de rastros de fauna nas áreas de caça, em companhia dos caçadores Bidu, da aldeia Tanguro, Simão, da aldeia Caçula, e, ainda, dos caçadores Constantino, da aldeia Mutum e Joaquim, da aldeia Cachoeira; 3) coleta de frutos e batatas feita por mulheres da aldeia Dois Galhos; 4) alguns rituais da festa do *Wai'a*³, realizada, na Aldeia Cachoeira.

1.3 METODOLOGIA

O desenvolvimento desta pesquisa buscou subsídios nos princípios e nos aspectos metodológicos que têm sido propostos para a etnoecologia. Nesse sentido, tornaram-se relevantes as abordagens integradoras de Toledo (1992) e Marques (2001). Segundo Toledo (1992), a proposta da etnoecologia é estabelecer a conexão entre o “corpus” (símbolos, conceitos e percepções da natureza) e a “praxis” (as práticas de produção ou procedimentos de apropriação da natureza). Dessa forma, a etnoecologia integra três domínios inseparáveis:

³ Cerimônia que tem por objetivo fortalecer a unidade do povo Xavante (Leewenberg e Salimon, 1999:33)

natureza, produção e cultura. Em termos de metodologia, Marques (2001) faz opção por uma abordagem integradora, que, além de considerar a abordagem “êmica” (Posey, 1987b) essencial, reconhece que muitas vezes é preciso lidar também com “dados éticos”, desde que não se comprometa a busca de uma compreensão integradora e abrangente das informações. Considera necessário conciliar a ênfase cognitivista com a adaptacionista, por serem capazes de combinar em uma única perspectiva os aspectos essenciais da pesquisa etnoecológica, o que, na visão deste trabalho, possibilita atingir a proposta de Toledo (1992), ou seja, de estabelecer a conexão entre o “corpus” e a “praxis”.

Conforme Campos (2002), os termos “ético” e “êmico” são utilizados também como uma analogia entre “observador de fora” e “observador de dentro”, respectivamente. A abordagem ética refere-se a uma interpretação de aspectos de outra cultura a partir das categorias daquele que observa, ou seja, do próprio pesquisador. Por outro lado, a abordagem êmica procura compreender determinada cultura com base nos referenciais dessa cultura. De acordo com Viertler (2002), os dados éticos, que evidenciam os conceitos e as teorias do pesquisador, são frequentemente obtidos por meio de questionário. Em contrapartida, os dados êmicos, que representam as concepções dos pesquisados, podem ser obtidos por meio de técnicas como entrevista, observação participante e história de vida.

Primeira etapa

Inicialmente, fundamentado em levantamento bibliográfico, foi elaborado um questionário contendo questões relativas ao manejo de fogo, levantadas pelas pesquisas atuais na área de ecologia do fogo. Esse questionário foi utilizado para subsidiar as entrevistas estruturadas da primeira viagem de campo. Viertler (2002) estabelece as seguintes categorias de entrevistas: “inteiramente estruturada” (todos os tópicos são fixados antes do contato com o informante), “parcialmente estruturada” (alguns tópicos são fixos e outros redefinidos durante a entrevista), e “não estruturada” (um diálogo livre entre pesquisador e informante).

Na primeira etapa de campo, foram realizadas duas entrevistas em grupo. Uma delas contou com a participação de seis Xavante, e a outra com doze, todos eles representantes do Conselho Xavante. Após a entrada na terra indígena, feita com autorização da FUNAI, os objetivos desta pesquisa foram esclarecidos durante as reuniões do Conselho Xavante. Posteriormente, esse mesmo Conselho indicou os indígenas que seriam entrevistados. Com a

realização dessa etapa, foi possível obter noções sobre as concepções ambientais e culturais relativas ao manejo de fogo praticado pelos pesquisados.

Segunda etapa

A partir dos resultados da primeira etapa, foram construídas quatro categorias (processo de decisão, manejo de fogo, fundamentos ecológicos e fundamentos culturais) que ajudaram a formatar o roteiro de entrevistas “parcialmente estruturadas”, utilizado na segunda etapa de trabalho de campo. Para cada categoria, foram identificadas várias questões, que, conjuntamente, poderiam definir o padrão de queima dos Xavante. Posteriormente, a partir do conteúdo das entrevistas, foi possível identificar os núcleos de sentido de cada categoria (Quadros 1 e 2).

Caçada com fogo		
Categoria	Núcleos de sentido	Questões
Processo de decisão	Período e periodicidade das caçadas	Quando fazem? (Mês). Todo ano tem caçada com fogo? É sempre no mesmo lugar? Se não for no mesmo local, quais são as razões? De quanto em quanto tempo pode queimar de novo? Quantas caçadas com fogo são realizadas por ano?
	Regime de queima e as fitofisionomias	Qual a diferença entre o campo e o cerrado para a queimada? Quanto tempo o campo leva para se recuperar? Quanto tempo o cerrado leva para se recuperar? Como o Xavante sabe que o campo ou o cerrado pode ser queimado de novo?
	Referenciais utilizados para realizar a caçada	Como decide o dia certo de fazer a caçada com fogo? Como escolhe o local para a caçada com fogo? Como o Xavante mais velho sabe o lugar em que há animais para ser caçado? Existe área considerada como “refúgio de caça”? Quais indicadores são reconhecidos (comportamento animal/frutificação/floração)

Quadro 1 – Processo de decisão.

Caçada com Fogo		
Categorias	Núcleos de Sentido	Questões
Manejo de fogo	Estratégia da caçada de fogo	Como é feita a caçada com fogo? A que distância viajam as expedições de caça e por quanto tempo? Que meios de transporte são utilizados?
	Possibilidades de controle	Como controlam o fogo? O fogo escapa do controle?
	Espécies da fauna capturadas	Quais são os bichos capturados? Pegam muitos bichos? Alimentam a aldeia toda?
Fundamentos ecológicos	Impacto do fogo sobre a flora e a fauna	O fogo afeta as plantas? O cerrado está diminuindo ou aumentando? O fogo afeta os animais?
	Incidência de queima da fauna	Tem muito bicho que morre queimado? Quais? Como o bicho consegue se salvar do fogo? Como os filhotes escapam? Morre muito filhote? Tem bicho que conhece o fogo? Quais?
	Riqueza da fauna	Como ainda tem bicho, se já colocaram fogo em vários lugares da reserva? Os bichos estão diminuindo ou aumentando na reserva? Se o uso da arma de fogo, no lugar do arco e flecha, altera a quantidade dos animais.
	Fauna nas áreas de rebrota após queimadas	Depois do fogo, quando o mato começa a rebrotar, tem bicho que gosta de voltar para comer? Quais? O Xavante volta para caçar no lugar da rebrota ou deixa o bicho descansar?
Fundamentos culturais	Valor cultural do fogo	Como o fogo afeta a vida dos Xavante? Os rituais relacionados com a caçada com fogo. Como se preparam para fazer a caçada com fogo? Quanto tempo antes de fazer a queimada de fato?
	Os donos dos bichos (“tede’wa”)	O papel desempenhado pelos donos dos bichos (“tede’wa”). Importância da fauna na vida dos Xavante.
	Conflitos entre gerações	A forma de transmissão do saber e os referenciais relacionados com a caçada com fogo. Visões diferenciadas sobre a avaliação do uso do fogo. Condições ambientais atuais e os efeitos do fogo.
	Ocorrência de incêndios	Houve queimadas de grandes extensões? O fogo colocado pelo Xavante já escapou para a terra do fazendeiro? Quando? O fogo colocado pelo fazendeiro já escapou para a terra do Xavante?

Quadro 2 – Manejo de fogo, Fundamentos ecológicos e Fundamentos culturais.

Nessa segunda etapa da pesquisa, foi realizada uma entrevista em grupo, que contou com dois representantes e, posteriormente, treze entrevistas individuais. Considerando as duas fases, foram entrevistados formalmente trinta e dois membros, uma vez que apenas um deles participou das duas etapas. Além disso, foram mantidas conversas informais com enfoque nos tópicos propostos no roteiro de entrevista. Todas as entrevistas, na primeira e segunda etapa, foram gravadas com a anuência dos entrevistados e do Conselho Xavante.

As entrevistas gravadas foram transcritas e, posteriormente, analisadas juntamente com os registros de campo (fotos e anotações manuscritas das conversas informais). Procurou-se estabelecer uma avaliação das atividades intelectuais e práticas dos Xavante em relação ao uso do fogo. Buscou-se compreender a conexão existente entre os aspectos simbólicos, conceituais e de percepção da natureza (o corpus) e a prática de uso do fogo.

Utilizou-se a metodologia de Análise de Conteúdo para analisar os resultados das entrevistas. Sob a perspectiva de Bardin (1977), a Análise de Conteúdo integra um conjunto de técnicas de análise de comunicação visando obter indicadores, por procedimentos objetivos, que façam inferência sobre os conhecimentos e as condições de produção e recepção de mensagens. Para Minayo (1994), Análise de Conteúdo significa mais do que um procedimento técnico de tratamento de dados de uma pesquisa qualitativa. Ela resulta de uma histórica busca teórica e prática no campo das investigações sociais.

Dentre as diversas técnicas de Análise de Conteúdo, utilizou-se a análise temática por ser pertinente aos objetivos desta pesquisa. Segundo Bardin (1977), realizar uma análise temática significa “descobrir os ‘núcleos de sentido’ que compõem a comunicação”, cuja presença ou frequência de aparição apresenta significados para o objetivo analítico escolhido. Para proceder à Análise de Conteúdo, conforme o autor, é preciso codificar o material e a codificação é realizada de acordo com as razões da pesquisa. Deve haver uma ligação entre os dados do texto e a teoria do analista. Codificar significa transformar os dados brutos do texto, para se atingir uma representação do seu conteúdo.

No caso desta pesquisa, a codificação baseou-se na definição de categorias à priori e, no segundo momento, na caracterização dos seus “núcleos de sentido”. As categorias criadas expressam aspectos relevantes para os objetivos propostos, ou seja, identificar o padrão de queima dos Xavante. Dessa forma, o conjunto de questões, que formatam cada categoria,

buscou integrar os dois aspectos, aqui considerados relevantes, para definição do padrão de queima, ou seja, aqueles relativos ao conhecimento tradicional e à ecologia do fogo. A partir dos resultados das entrevistas, devido à natureza das falas, optou-se pela análise qualitativa, na qual a “presença” ou a “ausência” de uma dada característica de conteúdo constituiu a informação (Bardin, 1977).

As categorias, utilizadas na segunda etapa desta pesquisa, também foram definidas à priori, tendo sido formuladas com base nos dados obtidos na primeira fase, conforme dito anteriormente. As respostas ao grupo de questões integrantes de cada categoria foram analisadas conjuntamente, ocasião em que foi possível identificar os “núcleos de sentido” que passaram a compor cada categoria. Dessa forma, a análise e a sistematização do conteúdo das falas das entrevistas obedeceram aos seguintes procedimentos: a) o conjunto de respostas das entrevistas, referentes às questões propostas para cada categoria, foi analisado conjuntamente, procurando-se identificar os “núcleos de sentido”; b) o conteúdo resultante dos “núcleos de sentido” formatou a sistematização de cada categoria; c) identificou-se a “presença” ou “ausência” de determinados aspectos dos “núcleos de sentido” nos conteúdos das entrevistas; d) as análises e sistematizações dos conteúdos estão organizadas nos capítulos subsequentes, conforme descrição a seguir.

O Capítulo II refere-se à categoria processo de decisão, sob a perspectiva dos seguintes núcleos de sentido: “período e periodicidade das caçadas”, “regime de queima e as fitofisionomias”. O Capítulo III trata também da categoria processo de decisão, referindo-se, porém, ao núcleo de sentido: “referenciais utilizados para realizar as caçadas”. O Capítulo IV trata de três categorias: 1) manejo de fogo, relacionada aos núcleos de sentido: “estratégia da caçada com fogo” e “espécies da fauna capturadas com o fogo”; 2) fundamentos ecológicos, que se refere aos núcleos de sentido a seguir: “incidência de queima da fauna”; “riqueza da fauna” e “fauna nas áreas de rebrota”; 3) fundamentos culturais sobre o núcleo de sentido “os donos dos bichos”. Por fim, o Capítulo V conjuga três categorias: 1) manejo de fogo, vinculada aos núcleos de sentido: “estratégia da caçada com fogo” e “possibilidades de controle”; 2) fundamentos ecológicos, referindo-se ao núcleo de sentido: “impacto do fogo sobre a flora e a fauna”; 3) fundamentos culturais, correlacionada aos seguintes núcleos de sentido: “valor cultural do fogo”, “conflitos entre gerações” e “ocorrência de incêndios”.

1.4 OS XAVANTE

Os Xavante e Xerente integram o ramo *Akuên* dos povos indígenas da família lingüística Jê do Brasil (Melatti, 1987). A sua distribuição populacional, historicamente, ocorreu entre os rios Araguaia e Tocantins, região marcada pela presença de colonizadores, garimpeiros e aventureiros desde o século XVI, e onde aconteceram diversos confrontos, disputas territoriais, que culminaram em massacres e etnocídios (Reis, 2001).

Com a decadência da cultura da cana e da mineração (séculos XVII e XVIII respectivamente), a pecuária, associada a uma agricultura de subsistência, passou a ter vida própria. Nesse período, enquanto havia terras “vazias”- na concepção dos civilizados -, mas ocupadas pelos índios, novas fazendas eram instaladas. Nesse contexto, Melatti (1967) destaca a importância do deslocamento do gado pernambucano, introduzido inicialmente em Olinda (Pernambuco), no século XVI, que, posteriormente, junto com o gado baiano, vão atingir o sul do Maranhão, entrando em contato com os Krahó em torno de 1730. Esse deslocamento transpôs o rio Tocantins e avançou para o norte de Goiás, onde estavam os Apinayé; atravessou o Araguaia e, no Pará, encontrou os Kayapó. Naquele período, diversos grupos indígenas estavam cercados pelas frentes agrícolas (Norte e Nordeste) e pastoral (Leste e Sul), entre eles, os Gamela, certos grupos Tupi, como os Tenetehara; os grupos Timbira (Txokamekra, Canela, Krahó, Pikóbye) e os grupos *Akuên* (Xavante e Xerente). A solução encontrada pelos indígenas para escaparem desse contato foi o deslocamento para o Oeste (Melatti, 1967).

Em termos de relatos escritos, há registros da presença dos Xavante no atual Estado de Goiás na primeira metade do Século XVIII (Giaccaria & Heide, 1994). Desde o Século XVI, a região do Brasil Central foi alvo das expedições que também visavam ao apresamento dos índios, que eram enviados para os garimpos de Minas Gerais e para a colonização do litoral do país. Para os Xavante, o período entre os Séculos XVIII e XX foi marcado por histórias de fugas, submissões e deslocamentos impostos pela presença dos colonizadores. Foram atingidos pela política de aldeamentos a partir de 1774. Há registro de que, nas proximidades de Vila Boa, no aldeamento Pedro III, conhecido como Carretão, foram instalados, em 1788, cerca de dois mil Xavante. Entretanto, nem todos aldearam-se; alguns grupos mantiveram-se arredios (Silva, 1998).

Apesar de algumas controvérsias entre os relatos dos primeiros cronistas, há indícios de que os Xavante viviam no norte de Goiás, entre o Tocantins e o Araguaia, até início do Século XIX. Nesse período, a maior parte do Planalto Central era ocupada por tribos da família lingüística Jê. Dentre estes, os Xavante e os Xerente “eram muito próximos senão o mesmo povo”. O termo *Akuên-Xavante*, utilizado para designar o grupo de índios localizados a oeste do rio das Mortes (MT), no século XIX, refere-se tanto aos Xerente quanto aos Xavante. A separação dos ramos dos *Akuên* ocorreu na década de 1840. Nesse período, em decorrência dos conflitos e lutas com os colonos ao longo do rio Tocantins, os Xerente foram pressionados a se deslocarem para o leste, longe do rio, e os Xavante para oeste. Resultante desses processos de deslocamentos, os Xavante passaram a ocupar a região do leste mato-grossense. Permaneceram relativamente isolados na região do rio das Mortes, nas três últimas décadas do Século XIX. (Maybury-Lewis 1984).

De acordo com a memória histórica dos Xavante, essas duas etnias, Xerente e Xavante, constituíram um só povo até o momento da travessia do rio Araguaia, que ocorreu entre 1820 e 1850. Esse episódio faz parte da mitologia do povo Xavante. Está relacionado com o surgimento do boto no momento da travessia do rio Araguaia, quando uma parte do povo em marcha interpretou o aparecimento desse animal como sinal de que deveria permanecer no antigo território, constituindo, assim, os Xerente. Na visão dos Xavante, a partir desse momento, os Xerente deixaram de ser A'uwê. Após essa travessia, os Xavantes ocuparam uma faixa de terra entre os rios Araguaia e das Mortes, entre os anos 1820 e 1890, aproximadamente. Devido a novas pressões das frentes de expansão econômica da sociedade nacional, os Xavante continuaram a migrar. Atravessaram o rio das Mortes, por volta de 1890, estabelecendo-se à sua margem esquerda, nas proximidades da Serra do Roncador (Leeuwenberg & Salimon 1999).

Nessa localidade, vivenciaram um novo período de relativo isolamento. Diferentes grupos de Xavante assentaram-se nessa região e formaram “a grande aldeia mãe”, denominada *Sõrepré* (Serra Vermelha). Esse período estendeu-se até os anos finais da década de 1920 (Silva, 1998). Surgiram divergências entre as facções internas sobre a aceitação ou não da aproximação com os não-índigenas. Alguns Xavante entendiam que o estabelecimento do contato seria inevitável, mas não havia consenso sobre isso. Iniciou-se, então, uma nova fase de migrações (Leeuwenberg & Salimon, 1999).

A partir da década de 1930, novamente alcançados pela civilização, os Xavante adquiriram notoriedade de índios ferozes na imprensa nacional, quando resistiram aos contatos que lhes foram impostos pelos missionários, agentes do governo brasileiro e aventureiros. Foram noticiados diversos casos sobre a ferocidade dos Xavantes, tendo sido estereotipados como os “selvagens nus do interior e do atraso que o Brasil tinha que superar”, conforme história Maybury-Lewis (1984). O autor relata diversos episódios, como o dos padres salesianos (Sacilotti e Fuchs) que, em 1934, tentaram estabelecer os primeiros contatos pacíficos, mas foram mortos na beira do rio. Em 1936, ocorreu um incidente entre os Xavante e os regionais, que provocou a morte de um dos filhos dos colonos. Estes, em represália, organizaram uma expedição punitiva que resultou na morte de trinta indígenas, na maioria crianças e mulheres, uma vez que os homens estavam caçando. A primeira expedição do Serviço de Proteção ao Índio (SPI) para contatar os Xavante foi enviada em 1941 e chefiada pelo Dr. Pimentel Barbosa. Todos foram mortos, com exceção dos intérpretes Xerente que acompanhavam a expedição. Apesar desse fato, o SPI estabeleceu um posto em São Domingos, onde os expedicionários haviam sido enterrados. Durante alguns anos, novas tentativas de aproximação foram realizadas, mas somente em 1946 foi possível persuadir um grupo de Xavante a trocar presentes. Cinco anos depois, ou seja, em 1951, foi estabelecido um contato contínuo, passando os Xavante a visitarem o posto denominado de Pimentel Barbosa, em São Domingos.

Com as políticas de interiorização da sociedade nacional, aumentaram as pressões sobre os territórios ocupados pelos Xavante na década de 1950. Os contextos fundiário, político e social da região mato-grossense alteraram-se com a política fiscal e creditícia dos governos militares pós-64, quando a região passou a receber os primeiros contingentes de migrantes vindos principalmente do Sul do país. Com a política econômica dos anos 1970, ocorreu um avanço dos projetos agropecuários, acentuando-se a concentração fundiária e a especulação imobiliária na região. Conforme Silva (1998), é nesse contexto que os Xavante reaparecem publicamente para reivindicar a demarcação de seus territórios. Inicia-se o processo de reconhecimento oficial das terras Xavante. Entre o período de 1972/1986, foram decretadas e/ou demarcadas seis terras indígenas na área.

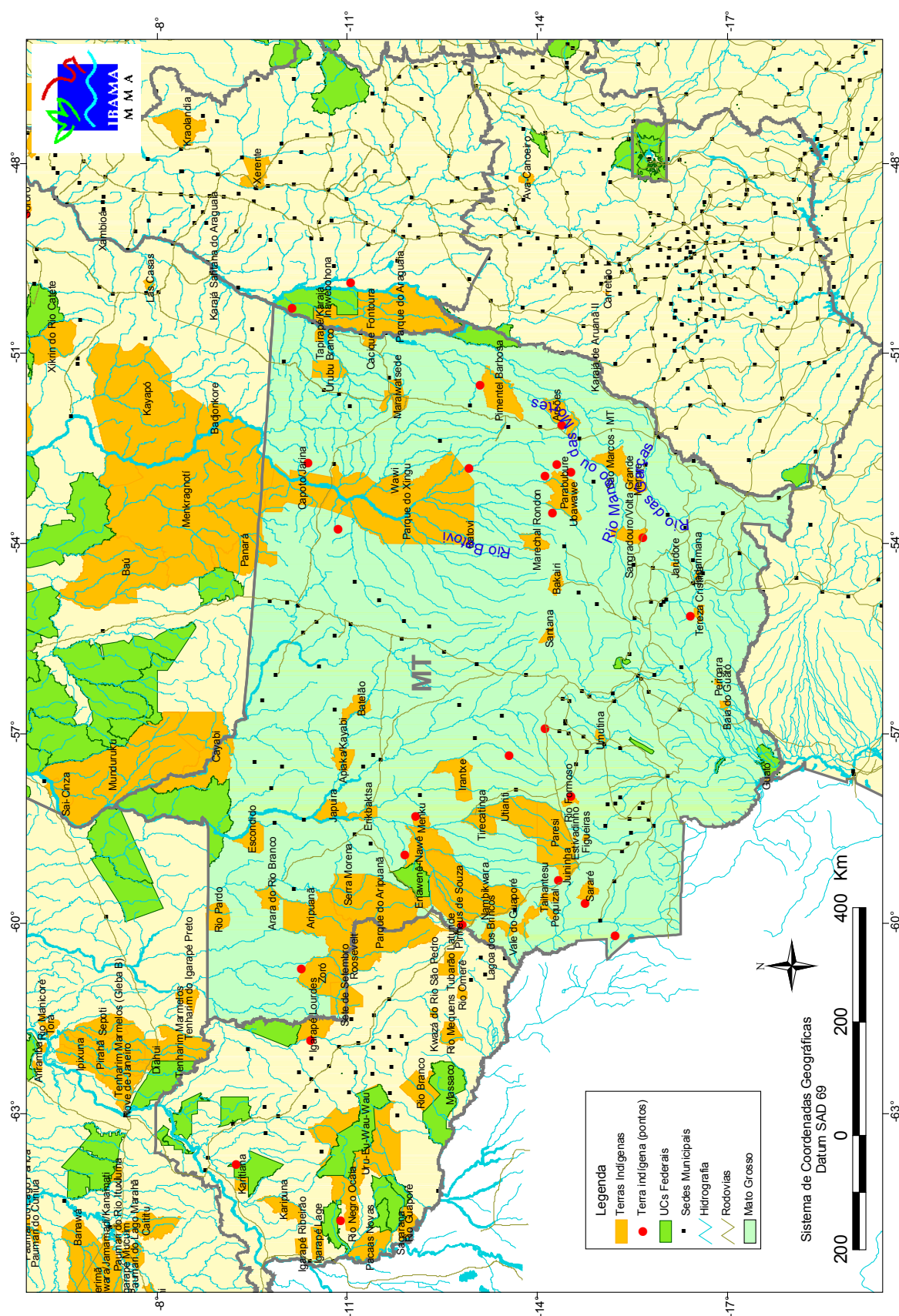
Durante as décadas de 1970 e 1980, a relação dos Xavante com os não-indígenas voltaria a sofrer profundas alterações, em função da política implementada pela Fundação Nacional do Índio (FUNAI), com a criação do Plano Integrado de Desenvolvimento da Nação

Xavante, que previa a introdução da rizicultura mecanizada em larga escala. A proposta veio acompanhada pelo discurso da auto-suficiência econômica, que tornaria as terras indígenas rentáveis, com capacidade de produzir excedentes comercializáveis (Silva, 1998).

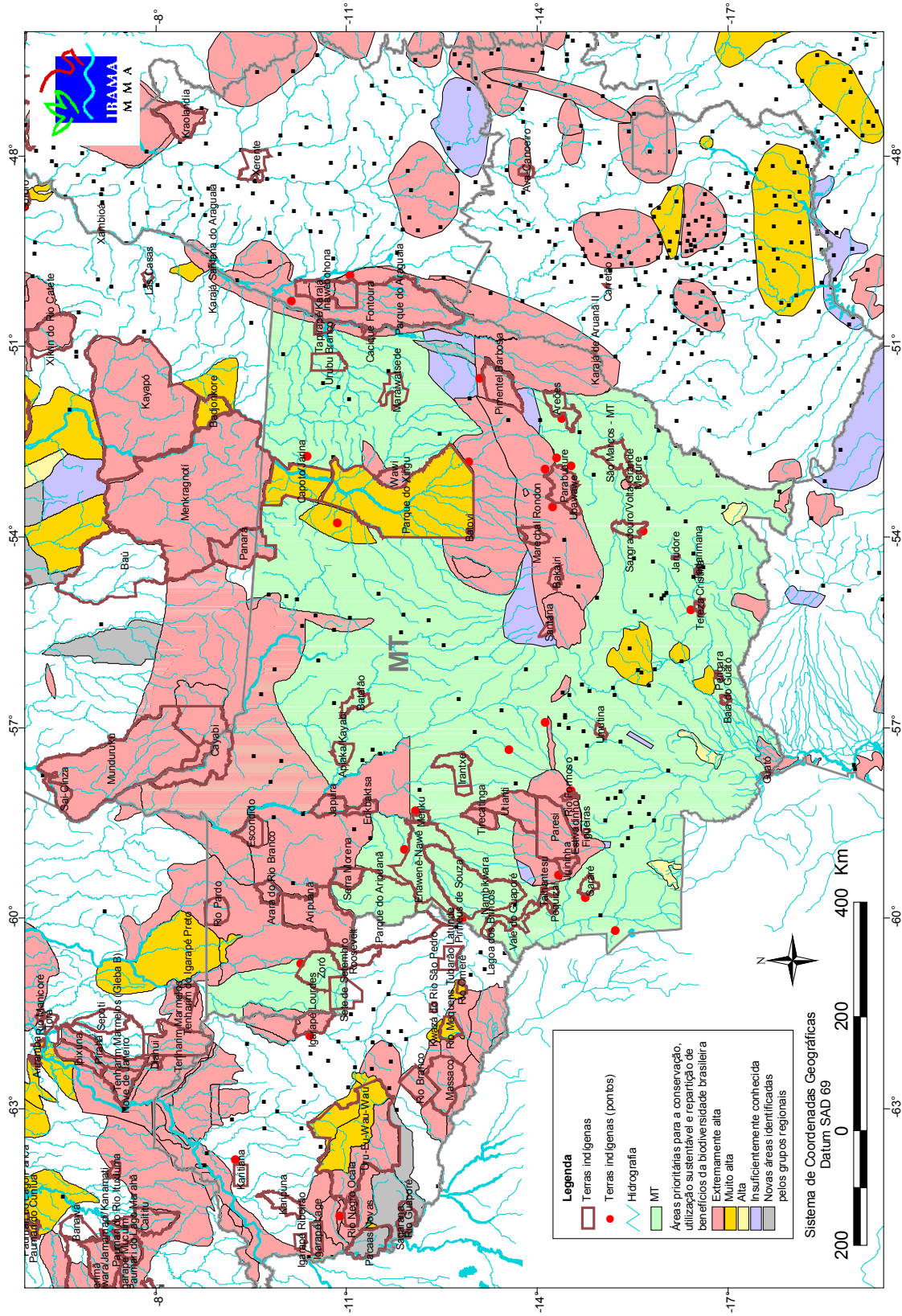
Essa tentativa de intensificação da agricultura nas terras indígenas não teve continuidade, uma vez que o projeto de cultivo de arroz entrou em decadência. Analisando as circunstâncias políticas, econômicas e históricas que influenciaram a vida dos Xavante no período mais recente, Santos et al. (1997) identificaram que estes estavam utilizando menos tempo para as atividades agrícolas e mais para obtenção de recursos silvestres (caça, coleta e pesca) - sendo o arroz cultivado apenas para subsistência. Apontam que novas estratégias de reprodução física e cultural têm sido integradas ao cotidiano indígena, como a obtenção de rendimentos com o aluguel de algumas áreas para pastagem (de fazendeiros vizinhos), salários e aposentadorias. Mais recentemente, destacam-se os projetos de divulgação da imagem cultural, por meio da participação em séries de TV, venda de cartões postais e de fitas gravadas com canções Xavante. Para os autores, esses novos mecanismos de envolvimento com o mercado tendem a favorecer a conservação ambiental desses territórios, uma vez que reduzem a intensidade do uso agrícola. Consideram que os Xavante não estão passivos às pressões externas, pois, na medida do possível, têm procurado fazer as melhores escolhas, apesar das limitadas condições.

Nas últimas décadas, observa-se a continuidade da expansão da fronteira agropecuária na região Centro-Oeste. O Estado do Mato Grosso transformou-se em um dos maiores produtores de grãos do país. Esse modelo de produção, que se caracteriza pela ocupação de grandes áreas e pelo uso intensivo de equipamentos e implementos agrícolas, tem provocado o êxodo de pequenos proprietários rurais, gerado concentração de renda e contribuído para os altos índices de desmatamento do estado.

Dentro desse contexto, as terras indígenas, por abrigarem importantes remanescentes de Cerrado, deveriam adquirir maior relevância na política de conservação, especialmente em relação àquela dirigida a esse bioma. Comparativamente, no Estado do Mato Grosso, observa-se uma maior extensão e número de terras indígenas do que de unidades de conservação federais, conforme indica o Mapa 1 a seguir. Além desse aspecto, percentuais significativos de terras indígenas encontram-se em áreas que têm sido consideradas prioritárias para a conservação, conforme o Mapa 2 subsequente.



Mapa 1 - Terras Indígenas e Unidades de Conservação Federais no Estado de Mato Grosso - situação em 2006. Fontes: FUNAI e IBAMA.



Mapa 2 - Terras Indígenas e áreas prioritárias para conservação no Estado do Mato Grosso - situação em 2006. Fontes: Funai, Ibama, Probio/MMA (Portaria nº 126, de 27/05/2004).

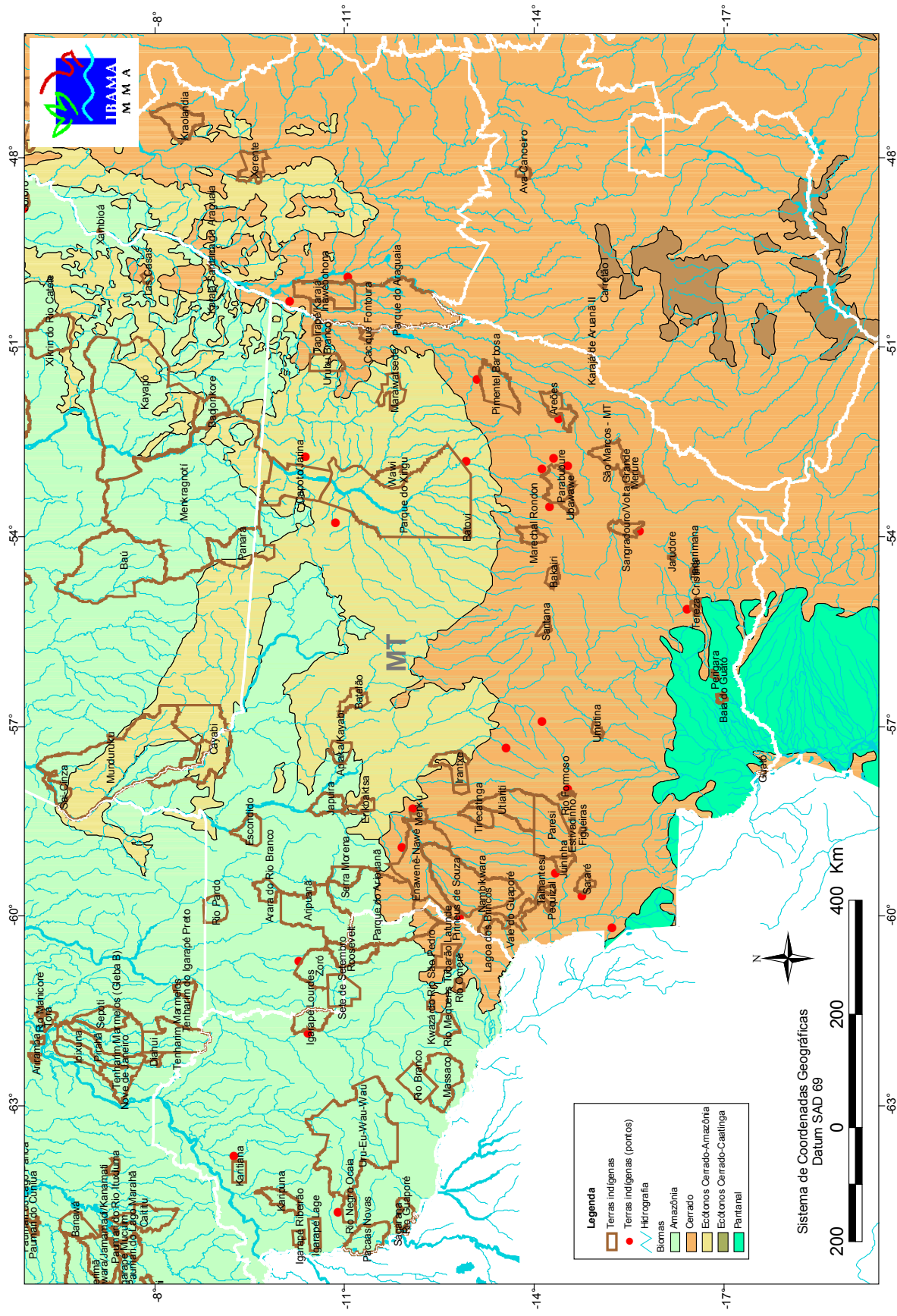
Povo A'uwê – Xavante

Atualmente, as terras indígenas do povo Xavante somam onze áreas, localizadas no leste do Estado do Mato Grosso, na região compreendida pela Serra do Roncador e pelos vales dos rios das Mortes, Culuene, Couto Magalhães, Batovi e Garças. Totalizam uma população de 8.463 habitantes e uma extensão de 1.430.501 hectares. Em termos jurídicos, essas áreas encontram-se em processos diferenciados de regularização (reservadas, identificadas, delimitadas, homologadas) (Ricardo, 2004).

As atividades de campo para esta pesquisa foram realizadas nas Terras Indígenas Areões e Pimentel Barbosa, inseridas no bioma Cerrado, conforme Mapa 3, a seguir. A TI Areões (MT), com uma área de 218.515 hectares, abriga onze aldeias: Cachoeira, Dois Galhos, Mutum, Santana, Buriti, *Mai're'á*, Babaçu, Lagoa Grande, *Tritopá*, *Tripá*, e Santa Terezinha (Figura 1). Quanto às formações vegetais, em termos comparativos com a TI Pimentel Barbosa, Areões apresenta, proporcionalmente, maior percentual de *mãã* (mata) do que de *ape* (campo de murundus) e *ambhu* (cerrado *sensu stricto*). A Terra Indígena Pimentel Barbosa (MT), com uma área de 329.250 hectares, abriga cinco aldeias: Pimentel Barbosa, Caçula, Tanguro, *Wederã* e Água Branca (Figura 2). A aldeia Pimentel Barbosa é a maior em termos de extensão. Ocupa, aproximadamente, 70% do domínio da terra indígena como um todo. Essa TI apresenta maior proporção de *ape* e *ambhu*, que são as fisionomias mais valorizadas pelos Xavante, onde praticam as principais atividades de caça e coleta.

Conclusão

O contexto socioeconômico, político e ambiental do estado do Mato Grosso contém alguns ingredientes da crise ambiental brasileira: avanço da fronteira agropastoril, conflitos fundiários, êxodo rural, elevado índice de desmatamento, perda de biodiversidade, pequeno percentual de unidades de conservação e baixa representatividade dos biomas. Ou seja, o modelo de desenvolvimento que tem sido adotado se distancia das proposições de sustentabilidade. Nesse cenário, configura-se, ainda mais, a importância do papel das TIs em uma possível política socioambiental, que contemple a valorização das populações indígenas e a integração dos conhecimentos científicos e tradicionais como uma das estratégias para superação da crise.



Mapa 3 - Terras Indígenas no Estado do Mato Grosso - distribuição por biomas - situação em 2006. Fontes: Funai, IBGE, Ibama.

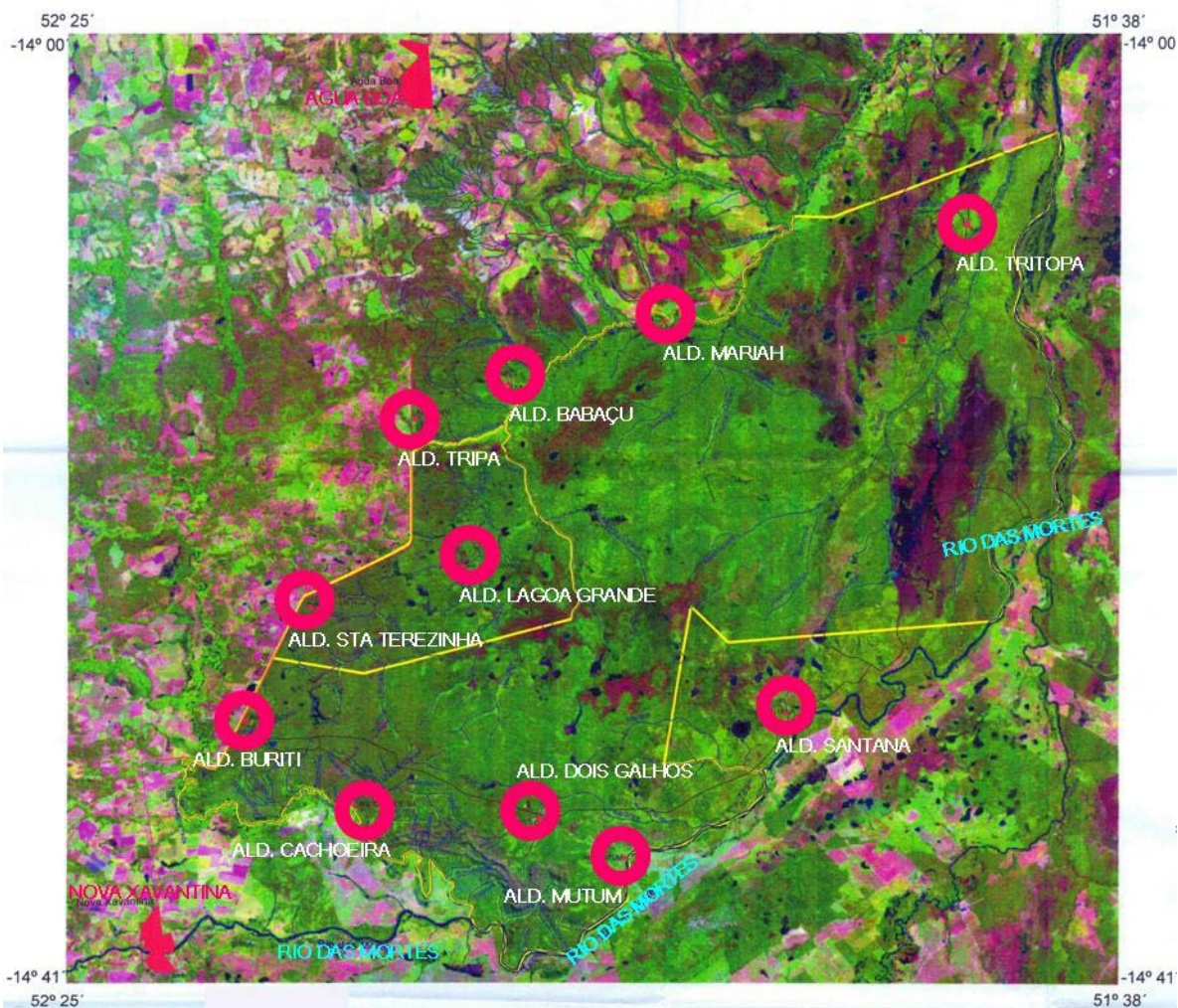


Figura 1 – Imagem de satélite Landsat da Terra Indígena Areões (MT) e entorno, (Dezembro-2002), com a indicação da localização das onze aldeias em círculo. Fonte: UNEMAT, 2003.

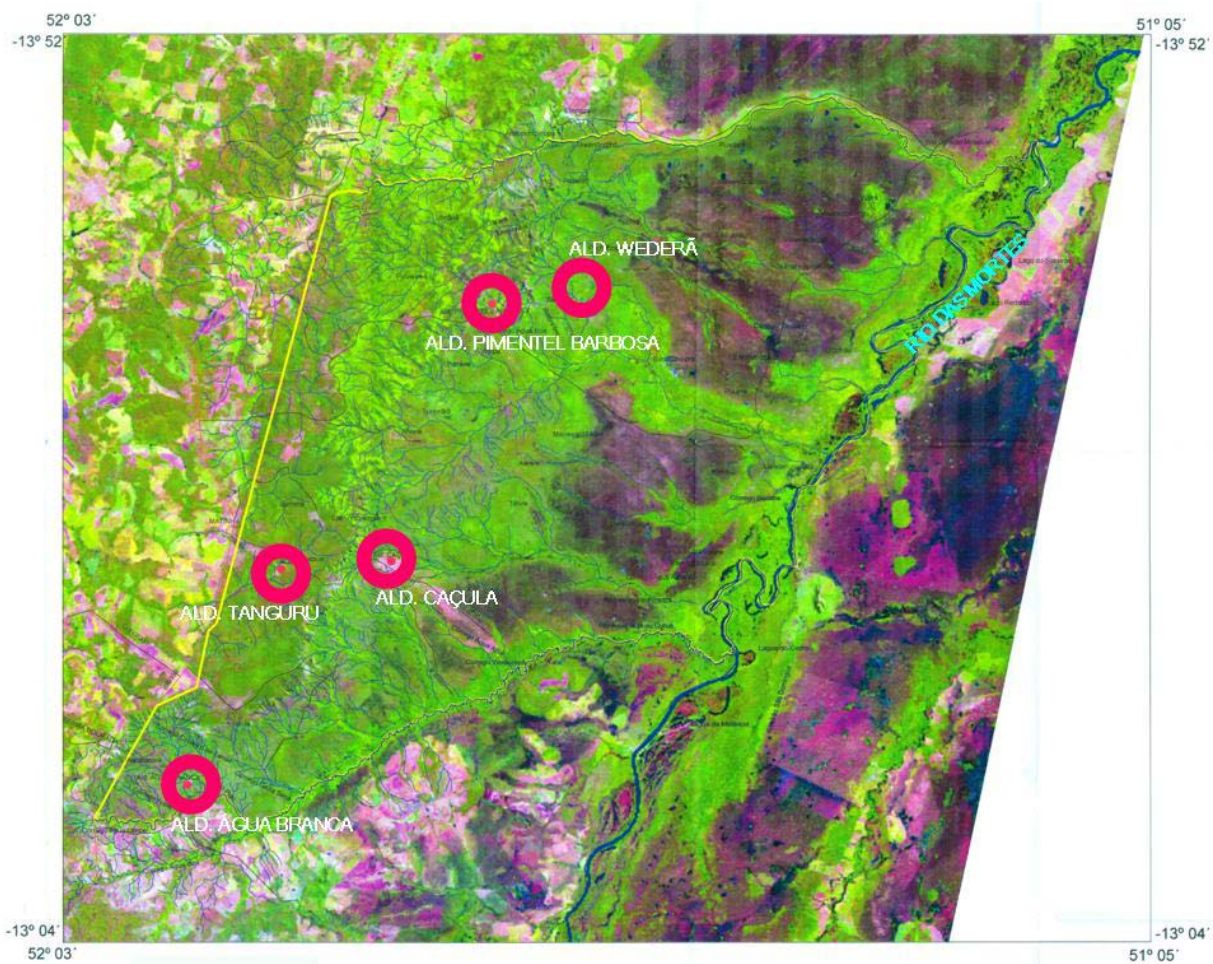


Figura 2 – Imagem de satélite Landsat da Terra Indígena Pimentel Barbosa (MT) e entorno, (Dezembro - 2002), com a indicação da localização das cinco aldeias em círculo. Fonte: UNEMAT, 2003.

1.5 REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70 Ltda, 1977.

BARTHOLO, Jr., Roberto S. A Crise do Industrialismo: genealogia, riscos e oportunidades. In: BURSZTYN, Marcel et al. **Que Crise é Essa?** São Paulo: Brasiliense, 1984.

BURSZTYN, Marcel. Armadilhas do Progresso: contradições entre economia e ecologia. In: **Revista Sociedade e Estado**. N.1, vol. X, 1995.

CAMPOS, Márcio D'Oliveira. Etnociência ou Etnografia de Saberes, Técnicas e Práticas? In: AMOROZO, Maria Christina de Mello et al. **Métodos de Coleta e Análise de Dados em Etnobiologia, Etnoecologia e Disciplinas Correlatas**. Rio Claro (SP): UNESP/CNPq, p.47-92, 2002.

CARSON, Rachel. **Silent Spring**. Boston: Houghton Mifflin, 1962.

CASTRO, Josué de. **Geografia da Fome**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1948.

COLCHESTER, Marcus. Salvaging nature: indigenous people and protected areas. In: DIEGUES, Antonio Carlos (org.). **Etnoconservação: novos rumos para proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo: Hucitec, Nupaub-USP, 2000.

CMMAD. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: FGV, 1991.

COMMONER, B. **The Closing Circle. Nature, Man and Technology**. New York: Knopf, 267-276p, 1971

CRESPO, S. **Rio - Cidades das Águas**. Rio de Janeiro: ISER, 1997.

CUNHA, Manuela Carneiro da; ALMEIDA, Mauro Barbosa de. **Enciclopédia da Floresta**. O Alto Juruá: Práticas e Conhecimentos das Populações. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

DIAMOND, Jared M. **Colapso**. Como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso. 3ª ed., Rio de Janeiro: Record, 2006.

DIEGUES, Antônio Carlos. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Hucitec, 1996.

DIEGUES, Antônio Carlos. Etnoconservação da natureza: enfoques alternativos. In: _____. **Etnoconservação: novos rumos para proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo: Hucitec, Nupaub-USP, 2000.

- EHRlich, P.; EHRlich, A. **The Population Bomb**. New York: Ballantine, 17-35p, 1969.
- FREYRE, Gilberto de Mello. **Casa Grande e Senzala**. 46. ed. Rio de Janeiro: Record, 2002.
- FURTADO, Celso. **O Mito do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Círculo do Livro, 1974.
- GIACCARIA, Bartolomeu; HEIDE, Adalberto. **Xavante (Auwê Uptabi: Povo Autêntico)**. 2. ed. São Paulo: Editora Salesiana Dom Bosco, 1984.
- GÓMEZ-POMPA, Arturo; KAUS, Andréa. Taming the wilderness myth. In: DIEGUES, Antonio Carlos (org.). **Etnoconservação: novos rumos para proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo: Hucitec, Nupaub-USP, 2000.
- GUIMARÃES, Roberto P. Desenvolvimento Sustentável: da retórica à formulação de políticas. In: BECKER, Bertha K. et al. **A Geografia do Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1997.
- HARDIN, G. The Tragedy of the Commons. **Science**, 162, p.1243-1248, 1968.
- HOBSBAWM, Eric. **Era dos Extremos**. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.
- HOLANDA, Sérgio Buarque. **Raízes do Brasil**. 26. ed. São Paulo: Cia das Letras, 1995.
- LEEuwENBERG, Frans; SALIMON, Mário. **Para sempre A'uwê**. Os Xavante na balança das civilizações. Rio de Janeiro: Museu do Índio, 1999.
- LEFF, Enrique. **Aventuras da epistemologia ambiental**. Da articulação das ciências ao diálogo de saberes. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.
- LEIS, Héctor Ricardo. **A Modernidade Insustentável**. Petrópolis: Vozes; Santa Catarina: UFSC, 1999.
- LOVELOCK, J.E. Gaia: um novo olhar sobre a vida. Lisboa: Ed. 70, 1989
- MARQUES, José Geraldo W. **Pescando Pescadores: Ciência e Etnociência em uma Perspectiva Ecológica**. 2. ed. São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, USP, 2001.
- MAYBURY-LEWIS, David. **A Sociedade Xavante**. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora S/A, 1984.
- McKIBBEN, Bill. **O Fim da Natureza**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1990.

McCORMICK, John. **Rumo ao Paraíso: A História do Movimento Ambientalista**. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1992.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento. Pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Editora de Humanismo, Ciência e Tecnologia, HUCITEC Ltda, 1994.

MEADOWS, D. The Limits to growth. A Global Challenge, a report for the Club of Rome project on the predicament of mankind. In.: NELISSEN, N. DER STRAATEN, J. V. and KLINKERS, L. **Classics In environmental studies** – An overview of classics texts in environmental studies. Utrecht, the Netherlands: International books, 1997.

MELATTI, Júlio Cezar. **Índios e Criadores** - A situação dos Krahó na área pastoril do Tocantins. Monografias do I. C. S. Vol.3. Rio de Janeiro: Edição do Instituto de Ciências Sociais da UFRJ, 1967.

MELATTI, Júlio Cezar. **Índios do Brasil**. 5. ed. São Paulo: HUCITEC; Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 1987.

NOBRE, Marcos. Desenvolvimento Sustentável: origens e significado atual. In: NOBRE, Marcos; AMAZONAS, Maurício de Carvalho. **Desenvolvimento Sustentável: A Institucionalização de um Conceito**. Brasília: Edições Ibama, 2002.

PIRES, Mauro Oliveira. A perspectiva do desenvolvimento sustentável. In: LITTLE, Paul E. **Políticas ambientais no Brasil: análises, instrumentos e experiências**. São Paulo: Peirópolis, Brasília: IIEB, 2003. p.375-384.

POSEY, Darrel A. Manejo da Floresta Secundária, Capoeiras, Campos e Cerrados (Kayapó). In: RIBEIRO, Berta. **Suma Etnológica Brasileira**. Ed. atualizada do Handbook of South American Indians. Volume 1. Etnobiologia. Petrópolis: Vozes, 1987a. p.174-185.

POSEY, Darrel A. Introdução. Etnobiologia: Teoria e Prática. In: RIBEIRO, Berta. **Suma Etnológica Brasileira**. Edição atualizada do Handbook of South American Indians. Volume 1. Etnobiologia. Petrópolis: Vozes, 1987b.

REIS, Francisco Carlos Oliveira. **Aspectos do contato e formas socioculturais da sociedade Akwë-Xerente (Jê)**. 2001. Tese (Dissertação de Mestrado) - Departamento de Antropologia Social, Universidade de Brasília, Brasília.

RIBEIRO, Darcy. Apresentação. In: RIBEIRO, Berta. **Suma Etnológica Brasileira**. Edição atualizada do Handbook of South American Indians. Volume 1. Etnobiologia. Petrópolis: Vozes, 1987.

RIBEIRO, Darcy. **O Povo Brasileiro**. A formação e o sentido do Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

RICARDO, Fany. **Terras Indígenas & Unidades de Conservação da natureza: o desafio das sobreposições**. Fany Ricardo (org.). São Paulo: Instituto Socioambiental, 2004.

SANTILLI, Juliana. **Socioambientalismo e Novos Direitos**. Proteção jurídica à diversidade biológica e cultural. São Paulo: Peirópolis, 2005.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A Crítica da Razão Indolente**. Contra o desperdício da experiência. São Paulo: Cortez, 2000.

SANTOS, Irenilda A. **Participação Social, Gestão de Recursos Hídricos e Negociação Social: impasses e perspectivas**. 2004. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) - Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília.

SANTOS, Ricardo V.; FLOWERS, Nancy M.; COIMBRA Jr. Carlos E. A.; GUGELMIN, Silva A. Tapirs, Tractors and Tapes: The Changing Economy and Ecology of the Xavante Indians of Central Brazil. **Human Ecology**, v. 25, n. 4, p.545-566, 1997.

SEREBURÃ, HIPRU, RUPAWÊ, SEREZABDI, SERENIMIRÃMI. **Wamrême Za'ra – Nossa Palavra: Mito e História do Povo Xavante**. São Paulo: SENAC São Paulo, 1998.

SHELDRAKE, R. **O Renascimento da Natureza: o Reflorescimento da Ciência e de Deus**. São Paulo: Cultrix, 1991.

SILVA, Aracy Lopes da. Dois Séculos e Meio de História Xavante. In: CUNHA, Manuela Carneiro da. **História dos Índios no Brasil**. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, Secretaria Municipal de Cultura, FAPESP, 1998. p. 357-379.

TOLEDO, V. M. What is Ethnoecology? – Origins, Scope and Implications of a Rising Discipline. **Etnoecológica**, v. I, n.1, p.5-21, 1992.

THOMAS, Keith. **O Homem e o Mundo Natural**. São Paulo: Companhia das Letras, 1988.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO. **Diagnóstico Etnoambiental das Terras Indígenas Areões e Pimentel Barbosa**. Mato Grosso: UNEMAT, 2003.

VIERTLER, Renate Brigitte. Métodos Antropológicos como Ferramenta para Estudos em Etnobiologia e Etnoecologia. In: AMOROZO, Maria Christina de Mello et al. **Métodos de Coleta e Análise de Dados em Etnobiologia, Etnoecologia e Disciplinas Correlatas**. Rio Claro: UNESP/CNPq, 2002. p.11-29.

2 CAPÍTULO II - REGIME DE QUEIMA DOS XAVANTE NO CERRADO

2.1 INTRODUÇÃO

O Cerrado é considerado um complexo de formações, que vão desde o campo limpo até o cerradão, incluindo as fitofisionomias intermediárias (campo sujo, campo cerrado e cerrado *sensu stricto*), que representam suas formas savânicas (Coutinho, 1978). As fisionomias naturais do Cerrado podem ser modificadas pelo fogo periódico, que altera a proporção entre herbáceas e lenhosas, tornando menos densa e baixa a camada lenhosa (Coutinho, 1990; Eiten, 1994). Entretanto, “se o fogo ocorre somente duas vezes por década em média ou menos, a fisionomia básica do cerrado não se altera” (Eiten, 1994:27). Quanto mais aberta a estrutura da savana, maior a susceptibilidade a queimadas. Os mosaicos de florestas não são propensos a queimas e somente queimam quando o fogo é muito intenso (Pivello & Ramos-Neto, 2000). A distribuição das fisionomias é uma informação importante para se estabelecer um manejo de fogo adequado para determinada área do Cerrado (Ramos-Neto, 1997).

O fogo no Cerrado é um fator que afeta desde a composição florística das comunidades até o fluxo de energia. O ciclo dos nutrientes minerais é um dos aspectos influenciados pelas queimadas, que aceleram a velocidade de remineralização da biomassa e da transferência de nutrientes minerais (Coutinho, 1979). A passagem do fogo estimula a floração de muitas espécies herbáceas e subarbustivas, sincronizando a produção de flores e permitindo a polinização cruzada. As espécies que dispersam suas sementes pelo vento também são favorecidas pelos efeitos do fogo, que limpa o solo e favorece o deslocamento das sementes (Coutinho, 1990). Em ecossistema de campo cerrado, foi observado que o fogo promove a abertura de frutos e favorece a dispersão de sementes de algumas espécies⁴ (Coutinho, 1977). A diversidade de adaptações ao fogo, principalmente das espécies herbáceas, algumas consideradas dependentes do fogo, sugere que este é um componente antigo do Cerrado (Coutinho, 1982). Determinadas características típicas da vegetação desse bioma, como a tortuosidade e o estímulo ao rebrotamento e à floração da camada herbáceo-subarbustiva, foram relacionadas com a ocorrência de queimadas (Warming, 1908).

O fogo influencia a diversidade e a dinâmica dos ecossistemas, não podendo, entretanto, ser considerado um evento isolado, uma vez que depende das condições de combustível e do

⁴ *Anemopaegma arvensis*, *Gomphrena macrocephala*, *Jacaranda decurrens* e *Nautonia nummularia* (Coutinho, 1977).

clima, que, por sua vez, variam no tempo e no espaço. Dentre as causas de sua variabilidade, relacionam-se a fertilidade do solo, a precipitação, os níveis de herbivoria e as condições climáticas durante a realização da queima (van Wilgen et al., 2003).

O clima tropical úmido da região do Cerrado, com inverno seco (estação seca) e verão chuvoso (estação chuvosa), impõe uma forte sazonalidade à vegetação, principalmente para as gramíneas que secam no inverno (Pivello & Ramos-Neto, 2000). A estação da seca (maio/setembro) apresenta alta incidência de queimadas, que ocorrem principalmente por meio da queima do estrato herbáceo (Andrade, 1998). Observa-se que a maior parte das queimadas em savanas acontece durante a estação da seca e tende a ser de superfície, uma vez que se queima principalmente a vegetação herbácea (Trollope, 1984). O fenômeno é caracterizado por um sincronismo, ou seja, o acúmulo de biomassa (produzida na estação chuvosa) e a ocorrência de incêndios (resultante do ressecamento dessa biomassa na estação seca). Entretanto, as queimadas naturais, no período chuvoso, provocadas por raios, podem minimizar as conseqüências desse sincronismo.

As queimas naturais são consideradas freqüentes e importantes para a dinâmica do Parque Nacional das Emas - PNE (Ramos-Neto & Pinheiro-Machado, 1996; Ramos-Neto, 1997, 2000; Pivello & Ramos-Neto, 2000).

Estas queimadas naturais servem para criar mosaicos de áreas com diferentes quantidades de biomassa combustível, servindo assim como barreiras naturais ao deslocamento do fogo. Considerar que a supressão do fogo no cerrado é uma conduta de não interferência é o mesmo que impedir que ocorram geadas numa região onde a ocorrência de geada é ocasional. Por maiores danos aparentes que uma geada possa provocar na vegetação, ela deve ser vista como um evento natural, importante na dinâmica das populações da área (Ramos-Neto, 2000:19).

Atualmente, o regime de queima tem sido utilizado para avaliar os efeitos do fogo na vegetação do Cerrado (Sato, 1996, 2003; Silva 1999; Medeiros, 2002; Miranda, 2002; Ramos, 2004). O regime de queima é determinado por um conjunto de características históricas das queimadas. Para sua definição são utilizados os seguintes parâmetros: freqüência de queima, intensidade, tamanho da área, tipo de fogo e época do ano de ocorrência das queimadas. O manejo de fogo deve ser estabelecido a partir da compreensão do regime de queima ideal para determinada área. Nessa perspectiva, o conceito de regime de queima é importante para evitar o tratamento da queimada como um evento isolado (Whelan, 1997).

Considera-se que a compreensão das práticas de fogo tradicionais pode fornecer subsídios na solução de questões atuais, relacionadas ao manejo de fogo (Russell-Smith et al., 1997a,b; Preece, 2002; Laris, 2002; Mistry et al., 2005). Apesar disso, há poucos estudos sobre regimes de queima de povos indígenas no Brasil. Para se ter idéia, pesquisas bibliográficas, enfocando o conhecimento sobre o uso do fogo dos povos indígenas, nas bases de dados Web of Science (abrangendo o período de 1945 a 2006), Proquest (periódicos com texto completo a partir de 1971), incluindo a base Dissertation Abstracts (teses defendidas nos Estados Unidos a partir de 1861), e Social Sciences Full Text (1994 a 2006), registram um número de 192 referências. Dentre estas, apenas uma (Mistry et al., 2005) refere-se ao conhecimento sobre o manejo de fogo realizado por povos indígenas em savanas brasileiras, neste caso, o povo Krahô. Esse resultado chama mais atenção pelo fato de o Brasil possuir o significativo número de 218 grupos étnicos⁵, o que representa uma diversidade cultural com grande potencial para desenvolvimento de pesquisas.

Este trabalho tem como objetivo investigar e caracterizar os aspectos que integram o regime de queima adotado nas caçadas com fogo realizadas pelos Xavante das Terras Indígenas Areões e Pimentel Barbosa, no Estado do Mato Grosso.

2.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram realizadas duas etapas de trabalho de campo. A primeira ocorreu em abril de 2001, quando foram visitados os Xavante da Terra Indígena Pimentel Barbosa. A segunda, realizada entre os meses de julho e agosto de 2002, focalizou os Xavante das Terras Indígenas Pimentel Barbosa e de Areões. No total, foram gravadas dezessete horas de entrevistas.

Inicialmente, com base em pesquisa bibliográfica, foi elaborado um questionário contendo questões relativas ao manejo de fogo, levantadas pelas pesquisas atuais na área de ecologia do fogo. Esse questionário foi utilizado para subsidiar as entrevistas estruturadas da primeira viagem de campo. Viertler (2002) estabelece as seguintes categorias de entrevistas: “inteiramente estruturada” (todos os tópicos são fixados antes do contato com o informante), “parcialmente estruturada” (alguns tópicos são fixos e outros redefinidos durante a entrevista), “não estruturada” (um diálogo livre entre pesquisador e informante).

⁵ Banco Interamericano de Desarrollo y World Development Indicators 2000.

Após a primeira fase de campo, foi possível obter noções sobre as concepções ambientais e culturais relativas ao manejo de fogo praticado pelos pesquisados. A partir desses resultados, formatou-se a entrevista “parcialmente estruturada”, utilizada na segunda fase de trabalho de campo, com o objetivo de buscar informações específicas sobre diversos sub-temas que integram a prática de caçada com fogo dos Xavante. Este capítulo está circunscrito à categoria “Processo de decisão” e aos seus respectivos núcleos de sentido: “Período e periodicidade das caçadas”, “Regime de queima e as fitofisionomias” (Quadro 1).

As entrevistas foram gravadas com a anuência dos Xavante entrevistados e do Conselho Xavante, que indicou os membros da tribo para essa finalidade. O projeto contou ainda com autorização formal da FUNAI, órgão do governo brasileiro que estabelece e executa a política indigenista no Brasil. A partir da transcrição das fitas gravadas e da análise dos registros de campo (fotos e anotações manuscritas), procurou-se estabelecer uma avaliação das atividades intelectuais e práticas dos Xavante em relação ao uso do fogo. Buscou-se compreender a conexão existente entre os aspectos simbólicos, conceituais e de percepção da natureza (o corpus) e a prática de uso do fogo.

Caçada com fogo		
Categoria	Núcleos de sentido	Questões
Processo de decisão	Período e periodicidade das caçadas.	Quando fazem? (Mês). Todo ano tem caçada com fogo? É sempre no mesmo lugar? Se não for no mesmo local, quais são as razões? De quanto em quanto tempo pode queimar de novo? Quantas caçadas com fogo são realizadas por ano?
	Regime de queima e as fitofisionomias	Qual a diferença entre o campo e o cerrado para a queimada? Quanto tempo o campo leva para se recuperar? Quanto tempo o cerrado leva para se recuperar? Como o Xavante sabe que o campo ou o cerrado pode ser queimado de novo?

Quadro 1 – Roteiro de Entrevistas.

2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As caçadas com fogo são realizadas no período da seca, entre os meses de junho e setembro. Não são feitas na mesma área. A periodicidade de queima e a mudança de

localização vão depender do tipo de fitofisionomia. Na definição do padrão de queima das diversas fitofisionomias, os Xavante consideram os seguintes fatores: a intensidade e a velocidade de propagação do fogo; a periodicidade de queima; o tempo de recuperação de cada fitofisionomia e das espécies da fauna mais encontradas em cada uma delas, conforme Quadro 2.

Fitofisionomias		Periodicidade queima	Época de queima	Características/Fauna capturada
Xavante	Ciência			
Ape	Campo de murundus	1-2 (anos)	junho /julho	queima rápida / fauna: tamanduá-bandeira; veado-campeiro; veado-catingueiro; cervo-do-pantanal; caitetu; anta.
Ropthudu	Campo sujo	1-2 (anos)	julho	queima rápida/ fauna: tamanduá-bandeira; veado-campeiro; veado-catingueiro; veado-mateiro; cervo-do-pantanal; anta; caitetu.
Irãpó	Campo Cerrado	não definida	agosto	queima mais rápida que o ambhu. Tipo de Cerrado com árvores de grande porte.
Ambhu	Cerrado sensu stricto	3-4 (anos)	agosto/ setembro	queima mais lenta. fauna: veado-mateiro; caitetu.
Umãràna	Tabocal	não definida	-	queima mais rápida que o irãpo.
Bururã	Mata inundada	-	-	capão de mata inundada dentro do campo de murundus.
Saitiré	Mata	queima acidental	-	capão de mata dentro do campo de murundus.
Mãrà	Mata	queima parcial/ acidental	-	torna-se susceptível à queima com aumento da frequência das queimadas/ fauna: queixada.

Quadro 2 – Relação entre regime de queima e as fitofisionomias nas caçadas com fogo.

Dependendo da extensão da área de ocorrência das fitofisionomias, poderá haver uma ou mais caçadas com fogo no mesmo ano, mas em locais diferentes de cada uma delas. Ou seja, se ainda restar uma extensão passível de queima, os Xavante poderão realizar aí outra caçada com fogo no mesmo período da mesma estação seca. E, dependendo da dificuldade de recuperação da vegetação, a frequência pode passar de anual para bienal no caso do “ape”, pois o sucesso da caçada está diretamente relacionado às condições da fitofisionomia, ou seja, de capim alto e seco. O que fica evidente é que a caçada não ocorre sempre no mesmo lugar e que essas frequências podem sofrer variação.

“(...) se queimou nesse ano, no outro ano não queima”. “Não, não queima no mesmo lugar”. “Porque aquele lugar precisa recuperar, porque ele queimou, sofreu muito (...)” (*Tsereburã e Tsuptó*, Aldeia Pimentel Barbosa).

Os Xavante adotam referenciais distintos da cultura não-indígena para quantificar o tempo, entre eles, as estações do ano. Conforme Mourão (2003), os calendários foram elaborados a partir da observação dos fenômenos da natureza que se repetiam em intervalos de tempo iguais, sendo utilizados como unidade-padrão. O ano do povo Nhambiquara, por exemplo, dividia-se em dois períodos, referentes às estações da chuva e da seca (Lévi-Strauss, 1957). E, segundo Borges (2006), ao utilizarem os fenômenos ambientais como suporte de marcação temporal, os povos indígenas brasileiros, de modo geral, dividem o ano em duas estações: da seca (verão) e da chuva (inverno). No caso das caçadas com uso do fogo, praticadas pelos Xavante, a periodicidade é determinada pela repetição do período da seca.

(...) Porque do jeito que *Tsereburã* fala, esse tempo seco assim, só uma vez. Eles contam assim pelo tempo, que todo ano esquentam assim. (...) (*Tsereburã e Tsuptó*, Aldeia Pimentel Barbosa).

Há informações de que é preciso esperar até quatro anos para queimar o Cerrado. Ao falar sobre o uso do fogo feito pelos Xavante em suas caçadas, o missionário Bartolomeu Giaccaria (comunicação pessoal⁶), que convive com esse povo desde a década de 1950, afirma que, naquela época, em suas tradicionais caçadas com fogo, esses indígenas nunca queimavam uma mesma área dois anos seguidos. Eles mantinham um intervalo de queima que variava de quatro a seis anos. Observa, entretanto, que o repouso por um período maior, de oito a dez anos, por exemplo, traria grandes prejuízos à flora, devido ao acúmulo excessivo de material inflamável. O uso do fogo, nestas circunstâncias, “provocaria queimas tão intensas que nem a planta do cerrado resistiria”.

No estudo realizado por Ramos (1990), constatou-se que “O impacto do fogo sobre as plantas lenhosas estabelecidas, protegidas contra o fogo por 13 anos, foi maior do que sobre as plantas que queimam bienalmente”. De acordo com a autora, os dados obtidos em seu trabalho “não dão suporte à supressão total de queima por longos períodos”, por considerar que esse procedimento implicaria em acúmulo de combustível, “proporcionando um aumento da intensidade do fogo e conseqüentemente, maior dano para a vegetação lenhosa” (1990:55).

⁶ Entrevista realizada em outubro de 2005, Nova Xavantina (MT).

“Queimadas em rodízio, em parcelas pequenas e com regimes adequados, reduziriam os riscos de grandes queimadas acidentais, permitiriam às plantas completar seus ciclos biológicos, acelerariam a ciclagem dos nutrientes minerais e aumentariam a produtividade dos ecossistemas, além de suprir os animais com alimentos, durante os difíceis meses de seca” (Coutinho, 1990:29).

“As altas taxas de mortalidade obtidas após um longo período de proteção contra o fogo e o pequeno número de espécies comuns às três áreas que não sofreram redução no número de indivíduos demonstram que é necessário estabelecer um regime de queimadas adequado para a vegetação do cerrado, de tal forma que seja possível remover o acúmulo de combustível sem alterar de forma significativa a estrutura e composição da vegetação” (Sato & Miranda, 1996:109).

Ramos-Neto & Pinheiro-Machado (1996) identificaram a correlação entre a frequência de grandes incêndios, ocorridos no Parque Nacional das Emas (GO), e o processo fenológico da espécie capim-flecha (*Tristachya leiostachya*). O acúmulo de biomassa dessa espécie, a partir do segundo ano após a queima, está relacionado com a periodicidade dos grandes incêndios. Esses autores sugerem uma revisão das condutas de manejo do fogo nessa unidade de conservação. E, conforme Pivello & Ramos-Neto (2000), a estratégia de supressão total do fogo é inadequada para os objetivos de conservação do bioma Cerrado. Queimadas extensivas e mais quentes tenderão a ocorrer periodicamente, quando houver acúmulo de material combustível, demandando grandes esforços e custos para serem controladas.

Avaliando os efeitos de queimadas acidentais em fitofisionomias de cerrado *sensu stricto*, cerrado denso e cerradão, Ramos (1990) observou que a queima não causa mortalidade significativa, a curto prazo, em plantas lenhosas já estabelecidas. Identificou impactos diferenciados do fogo sobre a vegetação, em função dos parâmetros altura e diâmetro da vegetação, que resultaram em diminuição da densidade arbórea e redução do porte. Em termos de manejo, para fins conservacionistas, a supressão total do fogo por um período longo não foi indicada.

Atualmente, estudos experimentais, com queimadas prescritas, demonstram que queimas frequentes causam efeitos adversos de grande impacto na vegetação lenhosa do Cerrado.

Especificamente em relação ao cerrado *sensu stricto*, para vegetação submetida a queima após 18 e 2 anos de proteção, Sato (1996) identificou redução na taxa de mortalidade

de 13% para 6,4%. Sato & Miranda (1996), em queimas prescritas após 18 anos de proteção, verificaram taxas de mortalidade semelhantes: 15,6% (junho), 13,0% (agosto) e 13,5% (setembro), que também sugerem impacto na estrutura do estrato arbóreo-arbustivo. Testando regimes de queimas bienais (agosto e setembro), Sato, Garda e Miranda (1998) identificaram taxas mais elevadas de mortalidade da vegetação no regime tardio (setembro). Sugerem que os regimes bienais modificam a estrutura da vegetação para uma forma mais aberta. Por sua vez, Sato (2003), avaliando regimes de queima bienal (precoce, modal e tardio), observou um aumento cumulativo nas taxas de mortalidade da vegetação. Comparativamente, os regimes modal (agosto) e tardio (setembro) apresentaram maiores taxas de mortalidade. Em termos de manejo, identificou que o início da estação seca (precoce) é a época mais adequada para se realizar queimadas com frequência bienal.

Estudos em área de campo sujo, com queimadas prescritas, realizadas no mês de agosto, com regimes de 18 meses e 2 anos de proteção, Silva, Sato e Miranda (1996) identificaram taxas de mortalidade de 7,2% e 19,1%, respectivamente, caracterizando impactos desses regimes na estrutura da vegetação lenhosa. Avaliando o regime anual, em área protegida do fogo por 23 anos, Medeiros & Miranda (2005) registraram altas taxas de mortalidade de lenhosas, nas classes de menor diâmetro (2 e 3 cm). Consideraram que a frequência anual não assegurou um intervalo de tempo suficiente para o espessamento da casca nas rebrotas e também para o crescimento além da zona de chamuscas.

Avaliando os efeitos da proteção contra o fogo na estrutura e composição da vegetação em um gradiente de fitofisionomias (cerradão, cerrado denso, cerrado, campo cerrado e campo sujo), submetidas a diferentes tratamentos (queima e não-queima), Moreira (1996, 2000), identificou que a proteção aumentou a abundância das lenhosas e favoreceu espécies sensíveis ao fogo. Comparativamente, as espécies de arbustos e sub-arbustos sofrem menos impacto com as queimadas do que as lenhosas (Coutinho, 1990). Contudo, Moreira (2000) observou a não ocorrência de Miconia albicans em áreas queimadas, indicando a possibilidade de ser uma espécie arbustiva sensível ao fogo. Por outro lado, constatou que a espécie arbórea (Bowdichia virgilioides Kunth) estava ausente em áreas de cerrado *sensu stricto* protegidas contra a queima, embora seja considerada uma espécie tolerante ao fogo.

Apesar das indicações sobre a necessidade de se encontrar um regime de queima adequado para o Cerrado, a fim de evitar incêndios acidentais de grandes proporções

(Coutinho, 1990; Ramos, 1990; Sato et al, 1998, Pivello & Ramos-Neto, 2000), observa-se que a ecologia do fogo ainda não chegou a um consenso sobre a frequência ideal, que pudesse, ao mesmo tempo, manter a densidade e a diversidade da vegetação arbustiva e lenhosa nas diferentes fitofisionomias que integram esse bioma.

Estabelecendo um paralelo entre os dados desta pesquisa (Quadro 2) com os resultados da ecologia do fogo, é possível fazer as seguintes considerações: a) a frequência de queima realizada pelos Xavante em campo sujo tem sido elevada; apesar de realizarem a queima no mês de julho, e não em agosto, o fazem anual ou bienalmente. Regimes de queima anual e bienal, realizados em agosto (modal), têm causado impactos sobre a vegetação lenhosa de campo sujo (Silva, Sato e Miranda, 1996; Medeiros & Miranda, 2005); b) a queima praticada pelos Xavante no cerrado *sensu stricto* pode ser considerada de frequência moderada, mas é feita no mês de agosto (modal). Deve-se observar que, de acordo com Sato (2003), em termos de manejo, o início da estação seca (precoce) é a época mais adequada para se realizar queimadas com frequência bienal, em cerrado *sensu stricto*.

Contudo, em relação ao exposto, deve-se considerar que algumas características das queimadas, realizadas segundo a tradição Xavante, dificultam estabelecer uma comparação com os resultados experimentais da ecologia do fogo. As queimas tendem a variar em função das condições ambientais das áreas dentro das terras indígenas (combustível acumulado, vento, topografia, barreiras naturais, extensão da área, tipo de vegetação, presença de grandes herbívoros) que, por mais que sejam planejadas em conformidade com o conhecimento detido pelos especialistas da comunidade Xavante, não podem ser tão bem controladas como em situações experimentais. Além disso, destaca-se o fato de as queimadas serem realizadas nas diversas fitofisionomias em períodos distintos de uma mesma estação da seca, criando mosaicos de áreas em estágios diferenciados de queima. Ou seja, é um contexto mais complexo, no qual se conjugam algumas variáveis, que necessitam de uma avaliação experimental adequada, com utilização dos instrumentais da ecologia do fogo.

Ainda sobre a questão, convém observar que o regime de queima utilizado por povos indígenas, segundo a literatura, não é aleatório, estando correlacionado com os objetivos de manejo que estes pretendem alcançar. Conforme Lewis & Ferguson (1988), vários grupos de caçadores-coletores culturalmente distintos, ocupando áreas ambientalmente diversas, desenvolveram padrões de queima semelhantes, como uma estratégia comum para aumentar o

rendimento de áreas marginais, caracterizadas por baixa produtividade primária. Práticas de queimadas realizadas no norte do Canadá (Alberta), na América do Norte e na Austrália, foram consideradas estratégias funcionalmente paralelas, sobretudo quanto à manutenção dos *jardins de queima* – “fire yards⁷” e dos *corredores de queima* – “fire corridors⁸”.

Anderson (1999) observou que o padrão de queima e de poda, no caso do uso do fogo para obtenção de materiais para confecção de cestarias, era muito freqüente, anual, com queimadas de baixa intensidade. De acordo com Hallam (1985), os padrões de queima indígena, na Austrália Ocidental, não variavam aleatoriamente, pelo contrário, dependiam diretamente das condições ambientais em termos de micro-habitats, zonas de vegetação e abundância relativa de recursos. Quanto ao padrão de queima para o cultivo de grãos, praticado pelos povos *Gitksan* e *Wet’suwet’en*, do nordeste da British Columbia, Gottesfeld (1994) identificou que as espécies utilizadas eram submetidas a queimadas a cada quatro anos para manter a produtividade. Essas queimadas foram caracterizadas como de superfície, por não consumir o limite orgânico do solo.

Anderson & Posey (1985) observaram que os Kayapó não queimam determinadas áreas simultaneamente. Para proteger locais específicos, antes de realizar a queima, criam barreiras ao redor, com a retirada de arbustos e gramíneas secas. Por outro lado, não impedem a queima de outras áreas, com o objetivo de estimular o crescimento e a produção de algumas espécies de frutas (*Alibertia edulis*, *A. myrciifolia*, *Astrocaryum vulgare* e *Byrsonima crassifolia*).

Mistry et al. (2005), pesquisando o uso tradicional do fogo, observaram que os Krahó utilizam o fogo como ferramenta de manejo ao longo da seca. O fogo é utilizado desde o início da estação seca, em abril, até setembro, na seca tardia. Algumas áreas são deixadas sem queimar por alguns anos, dependendo do recurso a ser manejado e também do significado cultural e espiritual que determinados espaços representam nesse território. Conforme os autores, esse processo resulta em um mosaico de área queimadas e não-queimadas que tem favorecido a manutenção da biodiversidade dentro da Terra Indígena. Defendem o uso dessa

⁷ Jardins de queima – “fire yards” são caracterizados como clareiras feitas em áreas arborizadas, mantidas por queimadas, com a finalidade de obter maior abundância de recursos vegetais e animais, aumentando a previsibilidade de caça (Lewis & Ferguson, 1988).

⁸ Corredores de queima – “fire corridors” são caracterizados como trilhas feitas ao longo de rios, brejos e cordilheiras, mantidas por queimadas, com a finalidade de obter maior abundância de recursos vegetais e animais, aumentando a probabilidade de sucesso na caça (Lewis & Ferguson, 1988).

estratégia de mosaicos de queima. como um mecanismo de promoção da biodiversidade da fauna e flora do Cerrado.

Entre os Xavante, a periodicidade de queima varia em conformidade com as características de cada fitofisionomia. Identificam que o *ape* (campo de murundus⁹) recupera mais rápido do que o *ambhu* (cerrado *sensu stricto*). Informam que, no *ape*, o capim cresce e seca mais rapidamente, podendo ser queimado anualmente. Tendo em vista as suas características, o *ape* deve ser queimado entre os meses de junho e julho, enquanto o *ambhu* a partir de agosto. Consideram muito perigoso queimar o *ape* depois de julho, quando o vento já está muito forte.

Há uma grande valorização do *ape*, porque é passível de queima anual. Sob essa ótica, algumas aldeias são menos favorecidas em termos de disponibilidade de caça por não apresentarem ou por terem poucas áreas mais valorizadas. Pode ocorrer que algumas áreas de *ape* fiquem sem queimar por período superior a um ano, como foi observado na Aldeia Dois Galhos, da Terra Indígenas Areões (MT), onde havia uma área de *ape* sem queima há pelo menos três anos. Dentre as razões citadas, destaca-se a alegação de que precisam “guardar” determinada área para realizar as caçadas para cerimônias de casamento, ocasião em que necessitam de grande quantidade de carne silvestre.

Na definição da periodicidade de queima, os Xavante consideram a necessidade de pousio para recuperação do ambiente. Para alguns, o tempo de recuperação equivale ao período necessário para ter combustível suficiente para produzir uma queimada adequada. Outros citam a necessidade de repouso para recuperação ambiental, e há aqueles que se referem aos dois fatores conjuntamente. Ressalte-se, porém, que o tempo de recuperação de cada ambiente é definido, entre os Xavante, pelo conhecimento dos mais velhos no *Warã*.

O *Warã* representa o conselho formado pelos homens adultos, que se reúnem diariamente ao amanhecer e ao final da tarde. Os Xavantes, sentados ou deitados, distribuem-se hierarquicamente em um círculo, cujo centro é ocupado somente pelos velhos. Nessas ocasiões, eles discutem as pendências do dia, relatam as atividades políticas e sociais e

⁹ Murundus são microrrelevos, que variam entre 0,1 a 1,5 metros de altura e a 0,2 a mais de 20 metros de diâmetro, e estão presentes em algumas formações savânicas do Cerrado (Ribeiro & Walter, 1998).

planejam as caçadas e pescarias. As decisões são tomadas após pausadas falas (Leeuwenberg & Salimon, 1999).

A decisão de que é necessário esperar mais do que um período de seca para queimar novamente vai depender dos mais velhos. Esse procedimento apresenta similaridade com o que foi observado entre os aborígenes por Yibarbuk et al. (2001). Neste caso, a realização de novas queimadas resulta da decisão do grupo responsável pelo manejo de fogo, que se reúne no início da estação seca. No cultivo de grãos realizado pelos povos Gitksan e Wet'suwet'en, do nordeste da British Columbia, Gottesfeld (1994) observou que os anciões dessas comunidades monitoravam o crescimento da vegetação e decidiam o momento de realizar o manejo de fogo. No Brasil, entre os Kayapó, Posey (1987) identificou que a realização da queima não é aleatória. A época adequada é decidida pelos anciões (mebenget) e anunciada pelos chefes. Entre os Xavante, as discussões dessas questões são realizadas no Warã.

Isso é decisão do Conselho. Se os velhos, esses Conselhos, acham que esse tempo é razoável, então, a decisão é ali no Warã. (...). Agora tem diferenças, o tempo. Por exemplo, tal mês tem que queimar o cerrado. (...) Por exemplo, se no ano queimou aquilo ali, ele acha que tem que esperar mais, a decisão é dos velhos, do conselho. Se acha que deve esperar mais, espera. (...) (*Tsereburã e Tsuptó*, Aldeia Pimentel Barbosa).

Outros critérios podem coexistir no momento da decisão de uma nova caçada com fogo. Mas o que se evidencia é o papel relevante dos mais velhos no *Warã*, que é o fórum por excelência de discussão e tomada de decisão em toda aldeia Xavante.

“Esse mês, só no Warã que combina. (...) Na casa não, no Warã. O Warã que manda tudo, o Warã que sabe organizar, o velho que sabe organizar.” (Pedro Tserenhibru, Aldeia Dois Galhos).

2.4 CONCLUSÕES

- O padrão de queima da atividade de caça com uso do fogo, realizada pelos Xavante, conjuga diferentes regimes. Observam-se queimadas precoce, modal e tardia, realizadas ao longo da estação da seca, variando espacial e temporalmente, em função das características fitofisionômicas, da disponibilidade de fauna associada a essas formações, e de questões culturais. Essa variedade resulta em um conjunto de áreas em estágios diferenciados de queima, e também em locais não submetidos a queima.
- Esta pesquisa indica que a frequência atual das queimadas realizadas pelos Xavantes, em suas tradicionais caçadas com fogo, é alta, se comparada com os resultados da ecologia do fogo. Identifica-se a necessidade de serem realizados estudos experimentais para avaliar o grau de impacto dos efeitos cumulativos dessa prática.

2.5 REFERÊNCIAS

ANDERSON, Antony B.; POSEY, Darrell A. Manejo de cerrado pelos índios Kayapó. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Série Botânica, v.2, n.1, p.77-98, 1985.

ANDERSON, M. Kat. The Fire, Pruning, and Coppice Management of Temperate Ecosystems for Basketry Material by California Indian Tribes. **Human Ecology**, v.27, n.1, p.79-113, 1999.

ANDRADE, Saulo Marques de Abreu. Dinâmica do combustível fino e produção primária do estrato rasteiro de áreas de campo sujo de Cerrado submetidas a diferentes regimes de queimas. 1998. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília.

BORGES, Luiz Carlos. Evolução do registro do tempo. **Scientific American Brazil**, edição especial Etnoastronomia, São Paulo, n.14, p.39-45, 2006.

COUTINHO, Leopoldo M. Aspectos ecológicos do fogo no cerrado. II - As queimadas e a dispersão de sementes de algumas espécies anemocóricas do estrato herbáceo-subarbustivo. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo**, v.5, p.57-64, 1977.

COUTINHO, Leopoldo M. O Conceito de Cerrado. **Revista Brasileira de Botânica**, v.1, p.17-23, 1978.

COUTINHO, Leopoldo M. Aspectos ecológicos do fogo no cerrado. III - A precipitação atmosférica de nutrientes minerais. **Revista Brasileira de Botânica**, v.2, p.97-101, 1979.

COUTINHO, Leopoldo M. Ecological Effects of Fire in Brazilian Cerrado. In: B. J. Huntley & B. H. Walker (eds.). **Ecological of Tropical Savannas**. Springer Verlag, Berlin, p.273-291, 1982.

COUTINHO, Leopoldo M. O Cerrado e a Ecologia do Fogo. **Ciência Hoje**, p.25-30, 1990.

EITEN, G. Vegetação do Cerrado. In: NOVAES Pinto, M. (org.). **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas**. Ed. Universidade de Brasília, Brasília, 1994.

GOTTESFELD, Leslie M. Johnson. Aboriginal Burning for Vegetation Management in Northwest British Columbia. **Human Ecology**, v.22, n.2, p.171-187, 1994.

HALLAM, S.J. The history of aboriginal firing. In Ford, J.R.(ed.). **Fire Ecology and Management in Western Australian Ecosystems**. WAIT Environmental Studies Group Report No.14, Western Australian Institute of Technology, Perth, W.A., p.7-20, 1985.

LACHNITT, Georg. **Dicionário Xavante = Português**. Romnhitsi'Ubumro. A'uwê Mreme = Waradzu Mreme. Campo Grande (MS): Faculdade Unidas Católicas de Mato Grosso, 1987.

LARIS, Paul. Burning the Seasonal Mosaic: Preventative Burning Strategies in the Wooded Savanna of Southern Mali. **Human Ecology**, v.30, n.2, p.155-186, 2002.

LEEUWENBERG, Frans; SALIMON, Mário. **Para sempre A'uwê**. Os Xavante na balança das civilizações. Rio de Janeiro: Museu do Índio, 1999.

LÉVI-STRAUSS, Claude. **Tristes Trópicos**. São Paulo: Editora Anhembi Ltda, 1957.

LEWIS, Henry T.; FERGUSON, Theresa A. Yards, Corridors, and Mosaics: How to Burn a Boreal Forest. **Human Ecology**, v. 16, n.1, p.57-77, 1988.

MEDEIROS, Marcelo Brilhante de. **Efeitos do fogo nos padrões de rebrotamento em plantas lenhosas, em campo sujo**. 2002. Tese (Doutorado em Ecologia) - Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília.

MIRANDA, Maria Inês. **Efeitos de diferentes regimes de queima sobre a comunidade de gramíneas do Cerrado**. 2002. Tese (Doutorado em Ecologia) - Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília.

MISTRY, Jayalaxshmi; BERARDI, Andréa; ANDRADE, Valéria; KRAHÔ, Txicaprô; KRAHÔ, Phocrok; LEONARDOS, Othon. Indigenous fire management in the Cerrado of Brazil: the case of the Krahô of Tocantins. **Human Ecology**, v.33, n.3, p.365-386, 2005.

MOREIRA, Adriana G. Proteção contra o fogo e seu efeito na distribuição e composição de espécies de cinco fisionomias de Cerrado. In: In: MIRANDA, Heloísa Sinátora; SAITO, Carlos Hiroo, DIAS, Braulio Ferreira (orgs.). **Impactos de Queimadas em Áreas de Cerrado e Restinga**. – Brasília: UnB, ECL, 1996. p.112-121.

MOREIRA, Adriana G. Effects of fire protection on savanna structure in Central Brazil. **Journal of Biogeography**, v.27, n.4, p.1021-1029, 2000.

MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. **Que dia é hoje?** Coleção Aldus 14. São Leopoldo: Editora da Universidade do Vale do Rio dos Sinos. 2003.

PIVELLO, Vânia Regina; RAMOS-NETO, Mário Barroso. Lightning Fires in a Brazilian Savanna National Park: Rethinking Management Strategies. **Environmental Management**, v.26, n.6, p.675-684, 2000.

POSEY, Darrel A. Manejo da Floresta Secundária, Capoeiras, Campos e Cerrados (Kayapó). In: RIBEIRO, Berta (coord.). **Suma Etnológica Brasileira**. Edição atualizada do Handbook of South American Indians. Volume 1. Etnobiologia. Petrópolis: Vozes, 1987. p.174-185.

PREECE, Noel. Aboriginal fires in monsoonal Australia from historical accounts. **Journal of Biogeography**, v. 29, p.321-336, 2002.

RAMOS, Alba Evangelista. **Efeitos da queima sobre a vegetação lenhosa do cerrado.** 1990. Dissertação (Mestrado em Ecologia), Universidade de Brasília, Brasília.

RAMOS, Alba Evangelista. **Efeito do fogo bienal e quadrienal na estrutura populacional e reprodução de quatro espécies vegetais do Cerrado *sensu stricto*.** 2004. Tese (Doutorado em Ecologia), Universidade de Brasília, Brasília.

RAMOS-NETO, Mário Barroso; PINHEIRO-MACHADO C. O Capim-flexa (*Tristachya leiostachya* Ness.) e sua importância na dinâmica do fogo no Parque Nacional das Emas. In: MIRANDA, Heloísa Sinátora; SAITO, Carlos Hiroo, DIAS, Braulio Ferreira (orgs.). **Impactos de Queimadas em Áreas de Cerrado e Restinga.** – Brasília: UnB, ECL, 1996. p.68-75.

RAMOS-NETO, Mário Barroso. Avaliação do manejo do fogo no Parque Nacional das Emas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO. 1:1997: Curitiba. **Anais do I Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação.** Curitiba: IAP:UNILIVRE:Rede Nacional Pro-Unidade de Conservação, 1997. 2V.

RAMOS-NETO, Mário Barroso. **O Parque Nacional das Emas (GO) e o Fogo:** Implicações para a conservação Biológica. 2000. Tese (Doutorado em Ciências, na área de Ecologia) - Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. São Paulo.

RIBEIRO, José Felipe & WALTER, Bruno Machado Teles. Fitofisionomias do bioma **Cerrado.** In: SANO, S. M. & ALMEIDA, S. P. (editoras). **Cerrado: ambiente e flora.** Planaltina: Embrapa-CPAC, 1998.

SATO, Margarete Naomi. **Mortalidade de Plantas Lenhosas do Cerrado Submetidas a Diferentes Regimes de Queima.** 1996. Tese (Mestrado em Ecologia) - Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília.

SATO, Margarete Naomi; MIRANDA, Heloísa Sinátora. Mortalidade de plantas lenhosas do cerrado *sensu stricto* submetidas a diferentes regimes de queima. In: MIRANDA, Heloísa Sinátora; SAITO, Carlos Hiroo, DIAS, Braulio Ferreira (orgs.). **Impactos de Queimadas em Áreas de Cerrado e Restinga.** – Brasília: UnB, ECL, 1996. p.102-111.

SATO, Margarete Naomi; GARDA, A.A.; MIRANDA, Heloísa Sinátora. Effects of fire on the mortality of woody vegetation in Central Brazil. In: D.X. Viegas (ed.). **Proceedings of 3rd International Conference on Forest Fires Research.** Coimbra, p.1777-1784, 1998.

SATO, Margarete Naomi. **Efeito a longo prazo de queimadas prescritas na estrutura da comunidade de lenhosas da vegetação do cerrado *sensu stricto*.** 2003. Tese (Doutorado em Ecologia) - Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília.

SILVA, Eduardo Peres da Rocha e. **Efeito do regime de queima na taxa de mortalidade e estrutura da vegetação lenhosa de campo sujo de Cerrado.** 1999. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília.

SILVA, G.T.; SATO, Margarete Naomi; MIRANDA, Heloísa Sinátora. Mortalidade de plantas lenhosas em campo sujo de Cerrado submetido a queimadas prescritas. In: MIRANDA, Heloísa Sinátora; SAITO, Carlos Hiroo, DIAS, Braulio Ferreira (orgs.). **Impactos de Queimadas em Áreas de Cerrado e Restinga**. – Brasília: UnB, ECL, 1996. p.93-101.

TROLLOPE, W. S. W. Fire behaviour. In: Peter de V. Booyesen; Neil M. Tainton (eds.). **Ecological Effects of Fire in South African Ecosystems**. Springer-Verlag, Berlin. p.200-217, 1984.

VIERTLER, Renate Brigitte. Métodos Antropológicos como Ferramenta para Estudos em Etnobiologia e Etnoecologia. In: AMOROZO, Maria Christina de Mello et al. **Métodos de Coleta e Análise de Dados em Etnobiologia, Etnoecologia e Disciplinas Correlatas**. Rio Claro (SP): UNESP/CNPq, 2002. p.11-29.

WARMING, Eugênio. **Lagoa Santa** - Contribuição para a Geografia Phytobiologica. Belo Horizonte, 284p, 1908. In: WARMING, Eugênio & FERRI, Mário Guimarães. **Lagoa Santa e a Vegetação de Cerrados Brasileiros**, Belo Horizonte: Itatiaia, São Paulo: EDUSP, 386p, 1973.

WHELAN, Robert J. **The Ecology of Fire**. United Kingdom. Cambridge University Press, 1997.

YIBARBUK, D.; WHITEHEAD, P.J.; RUSSEL-SMITH, J.; JACKSON D.; GODJUWA C.; FISHER, A.; COOKE, P.; CHOQUENOT, D.; BOWMAN, D.M.J.S. Fire ecology and aboriginal land management in central Arnhem Land, northern Australia: a tradition of ecosystem management. **Journal of Biogeography**, v. 28, n.3, 2001.

3 CAPÍTULO III - CRITÉRIOS XAVANTE PARA A REALIZAÇÃO DE QUEIMADAS: INTERPRETAÇÃO DAS ESTRELAS E DO VENTO

3.1 INTRODUÇÃO

Antes do estabelecimento da ciência moderna como modelo de conhecimento da civilização ocidental, a natureza estava muito relacionada à idéia de mãe, a “Mãe Terra”, fonte e sustentáculo de toda a vida. (Sheldrake, 1991). Talvez, por isso, as palavras que designam natureza, especialmente nas línguas européias, sejam representadas por um vocábulo do gênero feminino. *Natura*, do latim, por exemplo, significa “nascimento”, literalmente. *Phusis*, do grego, deriva da raiz *phu*, cujo significado também está relacionado a nascimento. De acordo como o mesmo autor, as mitologias arcaicas consideravam a “Mãe Terra” a administradora da natureza, do tempo, da sabedoria, do nascimento e da morte.

Embora Diamond (2006) demonstre não se tratar de uma unanimidade, as culturas arcaicas idolatravam a natureza como se ela fosse um ser divino e as decisões, de modo geral, eram tomadas mediante “consulta” aos elementos que a compunham, entre eles, as estrelas, o vento e os animais. Conforme Borges (2006), a própria medição do tempo resultava da observação da regularidade de fenômenos celestes e ambientais, como os ciclos do sol, da lua, das estrelas e das constelações, assim como os ciclos de vida dos vegetais, dos animais e, ainda, dos movimentos das marés e dos ventos.

Com o advento da ciência moderna e o avanço da tecnologia, fortaleceu-se a relação de dominação do homem sobre a natureza, convertendo-a em “recurso natural” para usufruto humano. Francis Bacon, por exemplo, não se furtou a dizer que, por meio da ciência, a natureza devia ser “constrangida a servir” e a se converter em “escrava” (Sheldrake, 1991), tornando o homem “senhor e possuidor da natureza”. Em vez de ser vivo ou divino, Descarte, uma das figuras exponenciais do Iluminismo, comparava essa “Mãe Terra” a uma máquina, um ser inanimado. Prevalecia a chamada racionalidade científica que discrimina a legitimidade dos saberes, desqualificando, por conseguinte, o conhecimento não-científico. Essa dicotomia fomentou a percepção que dissocia o homem da natureza, fortalecendo a antiga divisão entre o mundo material e espiritual, natureza e cultura, de forma a opor ciência e não-ciência. Conforme Colchester (2000), a noção que separa o homem da natureza parece estar profundamente enraizada na civilização ocidental, em oposição às percepções de muitos povos indígenas que vêem cultura na natureza e natureza na cultura.

O reconhecimento desse distanciamento e dessa polarização levou uma parte da comunidade científica a fazer um movimento de aproximação, com o objetivo inclusive de aprender com o conhecimento tradicional. Formava-se, assim, a corrente da etnociência, que, no campo da ecologia, viria a ser conhecida como etnoecologia. Considera-se que o antropólogo Lévi-Strauss deu grande contribuição para o desenvolvimento da etnociência. Em *O Pensamento Selvagem*, analisou diversos sistemas de classificação indígena, mostrando o conhecimento dessas populações na realização de técnicas complexas, com a transformação de raízes tóxicas em alimentos (Diegues, 2000). Evidenciou que esses saberes construídos de forma sistemática iriam além da utilidade prática, tendo reunido testemunhos de autores que constataram “a precisão com a qual esses grupos reconhecem as mínimas diferenças entre as espécies de um mesmo gênero” ou “as mudanças mais sutis dos fenômenos naturais, tais como os ventos, a luz, as cores do tempo, as espumas e o movimento das ondas, as correntes aquáticas e aéreas” (Lévi-Strauss, 1962:6, apud Roué, 2000).

Contemporaneamente à etnociência, que focalizou o aspecto cognitivo, desenvolveu-se também a ecologia cultural, que valorizou os fenômenos de adaptação, tendo sido criticada pelo viés determinista. Atualmente, o termo etnociência aplica-se às pesquisas etnológicas ou interdisciplinares, na interface entre as ciências da natureza e do homem, tendo originado uma grande variedade de termos: etnocosmologia, etnozootologia, dentre outros (Roué, 2000). No Brasil, os primeiros estudos relativos ao conhecimento da natureza pelos povos tradicionais surgiram na década de 1950, tendo como base a ecologia cultural. Posteriormente, a partir de 1970, tornaram-se mais freqüentes os trabalhos de etnociência em suas várias acepções, como a etnobiologia, a etnobotânica, a etnofarmacologia, entre outras (Diegues, 2000). Segundo Posey, a etnobiologia é “o estudo do papel da natureza no sistema de crenças e de adaptação do homem a determinados ambientes”, enfatizando as categorias e conceitos cognitivos utilizados pelos povos em estudo (1987:15). Em seu entendimento, essa abordagem contribuiu para diminuir o etnocentrismo da ciência ocidental, ao demonstrar a complexidade do conhecimento dos povos indígenas sobre a natureza.

Sob a perspectiva da etnociência, alguns autores têm destacado a relevância do conhecimento e manejo da biodiversidade, desenvolvidos pelas populações tradicionais indígenas e não-indígenas, e também a necessidade de integrá-las nas ações conservacionistas atuais. Para intervir na crise ecológica da atualidade, Castro (2000) destaca a importância de se reconhecer as práticas e representações desses grupos, que conseguiram elaborar um

conhecimento sobre os ecossistemas, permitindo, assim, garantir a reprodução de seus sistemas sociais e culturais até os dias atuais. Segundo a autora, a manutenção da biodiversidade identificada nos territórios ocupados por essas comunidades está vinculada a um sistema ancestral de coexistência entre homem e natureza. Dessa forma, além da necessidade de proteger os saberes, é preciso garantir o sistema de produção dos mesmos. Sob essa mesma ótica, Descola (2000) mostra que o saber ecológico dos indígenas deve ser representado não só pelo conjunto de conhecimentos (botânicos, agrônômicos, etológicos) empregados nas atividades de subsistência, mas também pelo conjunto de crenças religiosas e das mitologias.

Na atualidade, conforme Diegues (2000), observa-se um avanço na produção científica com informações sobre o etnoconhecimento das populações tradicionais indígenas e não-indígenas, que não só convivem com a biodiversidade, mas também nomeiam e classificam as espécies de acordo com suas próprias categorias. Essa diversidade biológica não é entendida por essas populações como um “recurso natural”, e, sim, como um conjunto de seres vivos que têm valor de uso e valor simbólico, estando integrados em uma cosmologia, representando o que o autor denomina de etnobiodiversidade. Nessa perspectiva, destaca-se que a presença dessas populações tem contribuído para a conservação dos territórios por elas ocupados. Dessa forma, o autor defende a construção de novas estratégias de conservação da biodiversidade, que possam considerar não apenas critérios estritamente biológicos, mas também aqueles definidos por essas comunidades. Sugere, com isso, estabelecer uma síntese entre o conhecimento científico e o saber tradicional para edificar as bases de uma etnoconservação. Considerando também essas concepções, busca-se, neste capítulo, compreender a prática de queima realizada pelos Xavante durante suas tradicionais caçadas com fogo.

Do ponto de vista da ciência moderna, o regime de queima determinado por um conjunto de características históricas das queimadas, como frequência, periodicidade, intensidade e extensão, tem sido considerado para avaliar os efeitos do fogo na vegetação e na fauna (Whelan, 1997). No entanto, para se estabelecer o correto manejo do fogo, além do regime propriamente dito, é necessário ter conhecimentos sobre o momento exato de iniciar a queima, que dizem respeito aos critérios para a tomada de decisão.

O objetivo deste capítulo é descrever os elementos que compõem o critério de decisão adotado pelos Xavante para queimar o Cerrado.

3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Várias questões culturais, como a valorização da força física e alguns rituais, evidenciam a relação dos Xavante com a prática da caçada, na qual utilizam o fogo como instrumento de manejo. O presente estudo procurou focar essas práticas, que são denominadas por eles de caçadas com fogo, e a partir desse contexto, buscou-se estabelecer a conexão existente entre os aspectos simbólicos, conceituais e de percepção da natureza (o corpus) e a prática de uso do fogo.

Foram realizadas duas etapas de trabalho de campo. A primeira ocorreu em abril de 2001, quando foram visitados os Xavante da Terra Indígena Pimentel Barbosa. A segunda, realizada entre os meses de julho e agosto de 2002, focalizou os Xavante das Terras Indígenas Pimentel Barbosa e de Areões. No total, foram gravadas dezessete horas de entrevistas.

Inicialmente, com base em pesquisa bibliográfica, foi elaborado um questionário contendo questões relativas ao manejo de fogo, que têm sido levantadas pelas pesquisas atuais na área de ecologia do fogo. Esse questionário foi utilizado para subsidiar as entrevistas estruturadas da primeira viagem de campo. Viertler (2002) estabelece as seguintes categorias de entrevistas: “inteiramente estruturada” (todos os tópicos são fixados antes do contato com o informante), “parcialmente estruturada” (alguns tópicos são fixos e outros redefinidos durante a entrevista), “não estruturada” (um diálogo livre entre pesquisador e informante).

Após a conclusão dessa fase, foi possível perceber as noções sobre as concepções ambientais e culturais relativas ao manejo de fogo praticado pelos pesquisados. A partir desses resultados, formatou-se a entrevista “parcialmente estruturada”, utilizada na segunda fase de trabalho de campo, com o objetivo de buscar informações específicas sobre diversos temas que envolvem a prática de queimada dos Xavante e que, neste capítulo, está circunscrita à categoria “Processo de decisão” e ao núcleo de sentido: “Referenciais utilizados para realizar as caçadas”, conforme Quadro 1.

Caçada com fogo		
Categoria	Núcleo de Sentido	Questões
Processo de decisão	Referenciais utilizados para realizar as caçadas	Como decide o dia certo de fazer a caçada com fogo? Como escolhe o local para a caçada com fogo? Como o Xavante mais velho sabe o lugar em que há animais para ser caçado? Existe área considerada como “refúgio de caça”? Quais indicadores são reconhecidos (comportamento animal/frutificação/floração)

Quadro 1 – Roteiro de Entrevistas.

As entrevistas foram gravadas com a anuência dos Xavante entrevistados e do Conselho Xavante, que indicou os membros da tribo para essa finalidade. O projeto contou ainda com autorização formal da Fundação Nacional do Índio (FUNAI), órgão do governo brasileiro que estabelece e executa a política indigenista no Brasil. A partir da transcrição das fitas e da análise dos registros de campo (fotos e anotações manuscritas), foi feita a caracterização das práticas dos Xavante em relação ao uso do fogo. As anotações manuscritas em caderno de campo foram particularmente fundamentais para se compreender os conhecimentos astronômicos dos Xavante e sua cosmologia.

3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Posey (1987) observou que os Kayapó queimavam antes mesmo do final da seca, para permitir a frutificação de algumas espécies, mas, no caso dos Xavante, verificou-se que a caçada com fogo é realizada sempre na estação da seca. Nesse período, o momento adequado para a queima é determinado pelo aparecimento de duas constelações reconhecidas por esses indígenas, denominadas *Tsiruru* e *Da 'watsa* (Figura 1).

(...) e o cerrado é queimado lá para o mês de agosto, no final de agosto, setembro, quando aquela constelação de estrelas (aparece). Na nossa língua, é *Tsiruru* (...) e a partir daí começa a queimada (*Tsereburã* e *Tsuptó*, Aldeia Pimentel Barbosa).

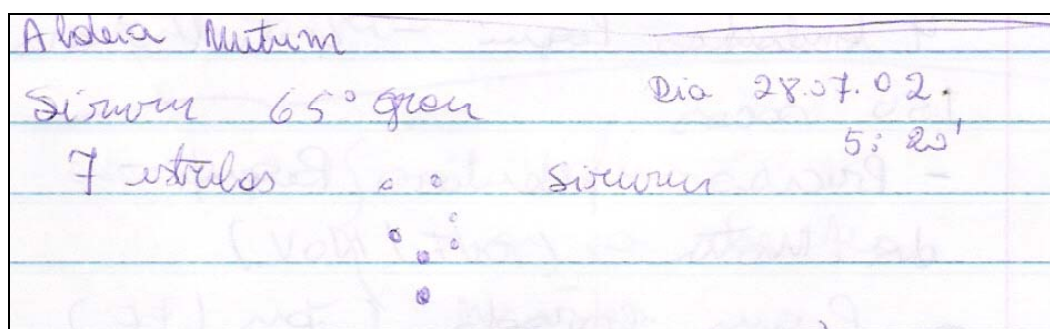


Figura 1 – Desenho da constelação de *Tsiruru* escaneado a partir do caderno de campo.

A constelação *Tsiruru* começa a ser vista a partir do mês de junho, durante a madrugada. Ela continua sendo visível em julho, agosto e setembro. Na madrugada do mês de agosto, essa constelação fica posicionada bem no meio do céu, como “o sol de meio dia”, o que, segundo eles, é um indicador da ocorrência de ventos mais fortes, quando as queimadas ficam mais perigosas. *Da'watsa* é outra constelação que fica posicionada próxima a *Tsiruru*, tendo também relação com o período da seca. Além disso, *Da'watsa* foi citada como indicadora do período de realização dos rituais relacionados com o *Wapté*¹⁰ e o *Ritéi'wa*¹¹.

“É, *Tsiruru*. Os meses que *Tsiruru* sai (aparece) junho, julho, agosto, setembro. Fica assim, (apontando para o meio do céu) meio dia. (...). Em outubro, já não pode ver mais, esconde”. (Pedro *Tserenhibru*, Aldeia Dois Galhos).

Da'watsa, da'watsa, essa ai é para *Wapté* e *Ritéi'wa*. *Wapté* canta meia noite, *Ritéi'wa* também canta meia noite, no meio de *Da'watsa*. Quando fica baixo *Da'watsa*, já está assim quatro horas, vem grupo geral e todo mundo canta. É assim (Pedro *Tserenhibru*, Aldeia Dois Galhos).

Conforme Giaccaria (2000), a cerimônia denominada *Danhono*, que tem como destaque o momento de perfuração das orelhas, representa a grande iniciação da puberdade. Os conjuntos de ritos *Danho'rebdzu'wa* e *Danhono* são complementares e estão relacionados com a transformação dos *Wapté* em *Ritéi'wa*. De acordo com alguns depoimentos, os rituais constituem momentos em que são transmitidos diversos conhecimentos para os jovens.

A seguir, outra citação dos Xavante que confirma o surgimento das constelações *Da'watsa* e *Tsiruru* como indicação do período certo para usar o fogo nas caçadas.

Não tem *Tsiruru*, agora? (...) Tem, *Da'watsa*. Aí tá na hora de por fogo. E lugar certo para por fogo. ... Então, começava assim. Antigo começava. Chamava cá-cá-cá (Alexandre *Öratse*, Aldeia Mutum).

Com base na indicação de *Tsiruru* no céu, feita pelos Xavante, e da descrição sobre o período de surgimento e os seus deslocamentos, na madrugada, entre os meses de junho a setembro, foi possível correlacioná-la com as Plêiades, que integram a constelação de Touro, na astronomia utilizada pela civilização ocidental (Figura 2).

¹⁰ *Wapté* é o Xavante jovem, ainda não iniciado à vida de adulto (Lachnitt, 1987).

¹¹ *Ritéi'wa* é o Xavante já iniciado à vida adulta (Lachnitt, 1987).

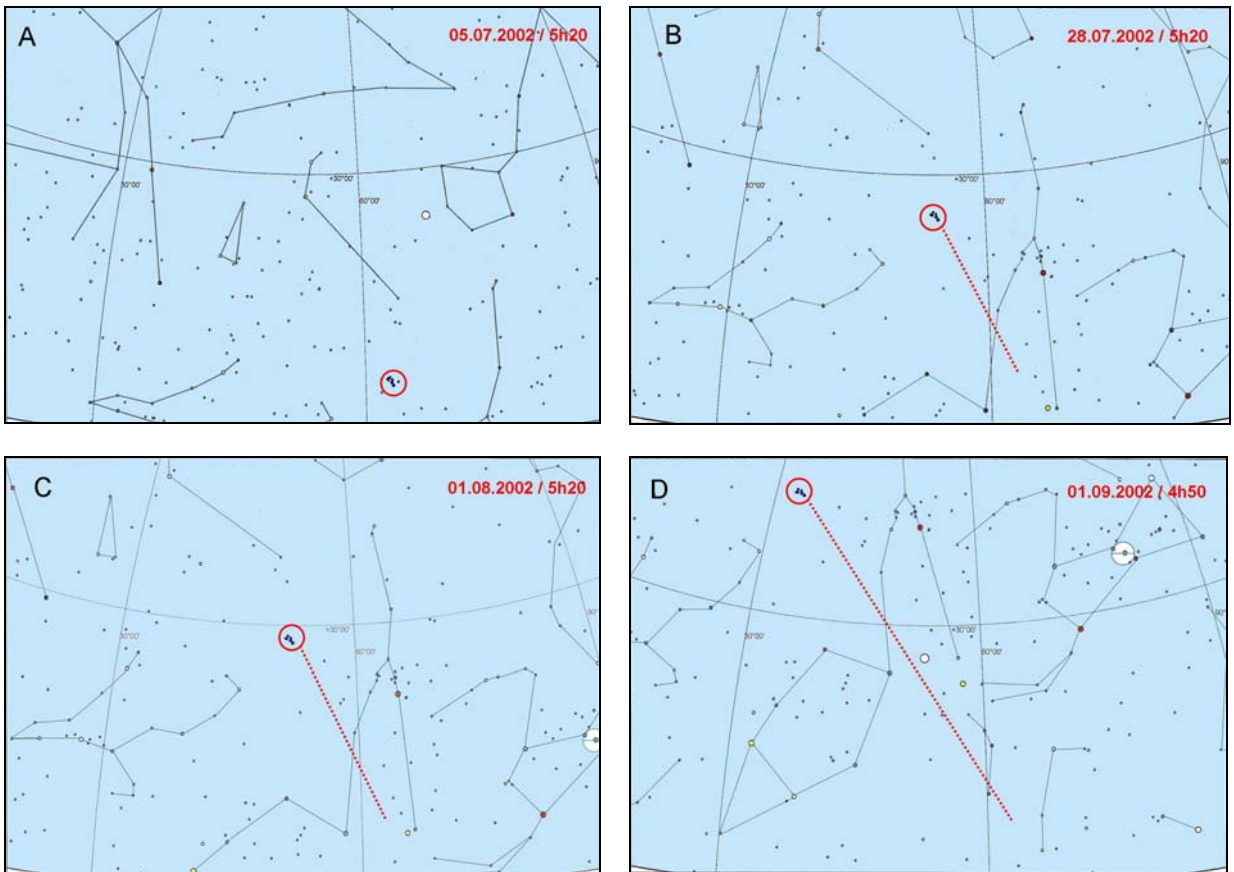


Figura 2 – Simulações realizadas a partir do programa *Cartes du Ciel* para verificar o deslocamento da constelação *Tsiruru* na direção leste-oeste, conforme informação dos Xavante. Verificou-se a correspondência entre *Tsiruru* e as Plêiades, circulasdas em vermelho.



Figura 3 – Imagem das Plêiades obtida no site www.on.br

Segundo Borges (2006), em diversas sociedades humanas, a definição de marcadores temporais resultou da observação da regularidade de fenômenos celestes e ambientais. Ao longo do tempo, essas sociedades utilizaram diversos meios de medição, como os ciclos do sol, da lua, das estrelas e das constelações, dentre outros. Giaccaria & Heide (1984) informam que as atividades agrícolas e as festas rituais dos Xavante são reguladas por um “calendário astral”, que foi construído essencialmente pelas observações da constelação *Tsiruru*. Dependendo da posição de *Tsiruru*, que significa “pássaro de bico pequeno”, os Xavante estabelecem as diversas horas da noite, além do momento das sementeiras, das colheitas e das festas. Ainda segundo Giaccaria & Heide (1984), *Tsiruru* pertence às Plêiades e *Da'watsa*, a Órion. Conforme esses autores, os Xavante identificam Vênus, à noite, como *Watsiwãwê* (estrela grande), e que Pedro *Tserenhibru*, da Aldeia Dois Galhos, chama de “neto da lua” (comunicação pessoal). Alexandre *Öratse*, da Aldeia Mutum, mostrou também as estrelas denominadas por *Watsitsiwaptó*, que servem de referência para iniciar o plantio do milho, e *Watsitsi'uri*, que tem o formato de uma aldeia Xavante, isto é, um semicírculo (Figuras 4 e 5).

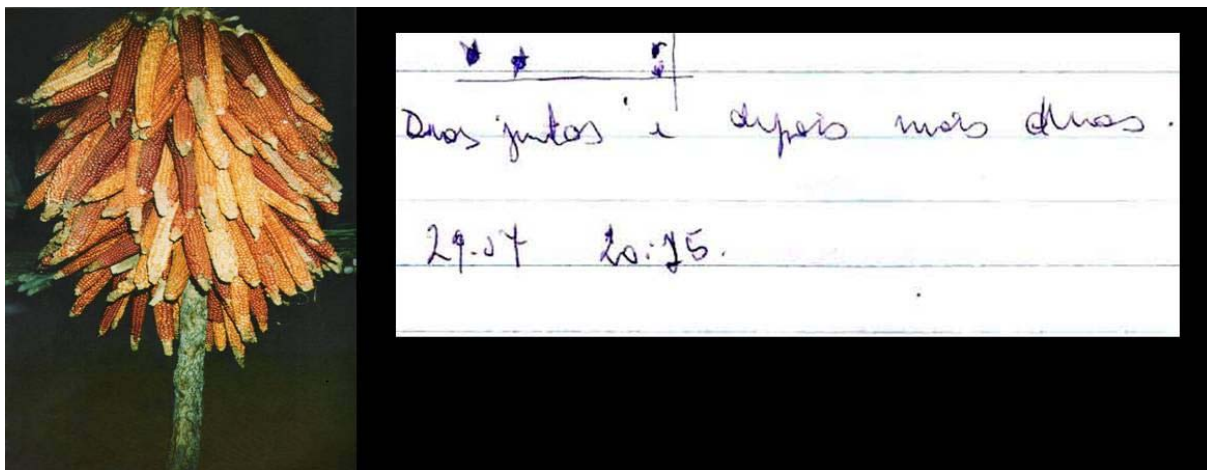


Figura 4 – Desenho da constelação Xavante denominada *Watsitsiwaptó* (relacionada com o plantio do milho), escaneado a partir do caderno de campo. Fonte da foto: Para Sempre *A'uwê*. Os Xavante na balança das civilizações, 1999.

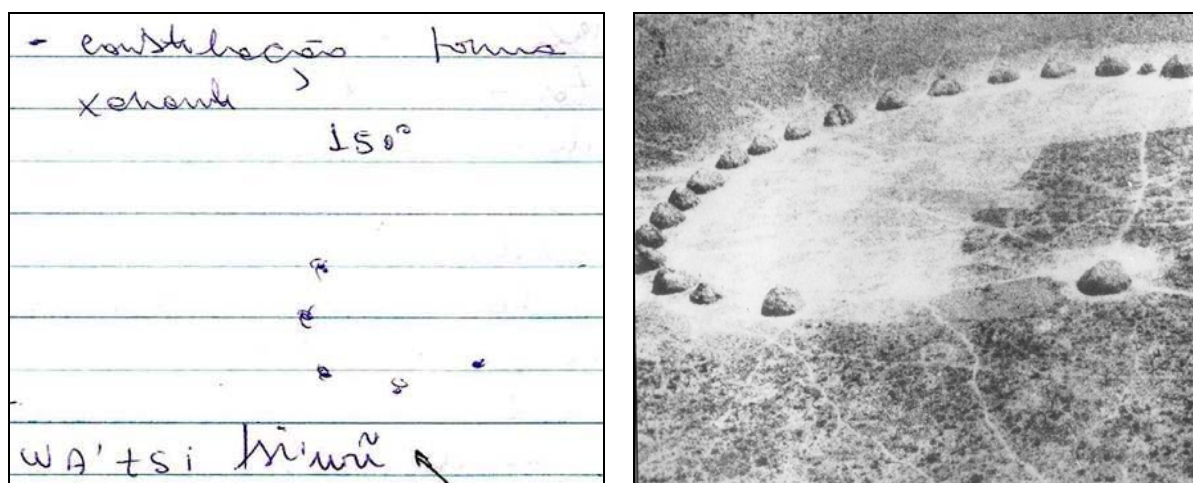


Figura 5 – Desenho da constelação denominada *Watsitsi'uri*, no formato da aldeia Xavante, escaneado a partir do caderno de campo, comparado com a foto aérea da aldeia. Fonte da foto: *Wamrême Za'ra* – Nossa Palavra: Mito e História do Povo Xavante, 1998.

Além das estrelas, a referência aos astros (o Sol e a Lua) está presente na fundamentação das festas vinculadas aos clãs que integram a estrutura da sociedade Xavante. O clã *Poredza'ono* tem como base o Sol e a sua festa fundamental é o *pahöri'wa*¹², ou seja, a festa do Sol. Os clãs *Öwawê* e *Tob'ratato* têm como base a Lua (Giaccaria, comunicação pessoal).

Um dos grandes registros sobre a astronomia indígena do Brasil foi realizado no século XVI por d'Abbeville (1975), entre os Tupinambá do Maranhão. Ele descreveu mais de trinta estrelas e constelações. A maioria foi localizada por Afonso (2005), por meio de estudos etnoastronômicos realizados com outras populações indígenas. O autor constatou que o sistema astronômico dos Tupinambá do Maranhão, descrito por d'Abbeville, assemelha-se àquele ainda hoje utilizado pelos Guarani do Sul do Brasil. Dentre outras, foram identificadas as constelações denominadas em guarani por *Eixu* (as Plêiades), *Tapi'i rainhykã* (as Hyades) e *Joykexo* (o Cinturão de Órion). Afirma que algumas constelações que servem de referência para os indígenas brasileiros são também reconhecidas por outros povos da América do Sul e pelos aborígenes australianos. O reconhecimento das Plêiades faz parte da cosmologia de diversos povos.

¹² *Pahöri'wa* significa adorador do Sol (Lachnitt, 1987).

“Algumas tribos da América do Sul, inclusive do Brasil, utilizavam-se do nascer helíaco das Plêiades para marcar o início do ano. Em algumas delas, o vocábulo utilizado para denominar as Plêiades também era empregado para designar calendário” (Mourão, 2003: 22).

Convencionou-se chamar de “nascer helíaco das Plêiades” o primeiro dia em que esse aglomerado de estrelas volta a se tornar visível, perto do horizonte, no lado leste, antes do nascer do sol, por volta do dia 05 de junho, fenômeno que dura cerca de 30 dias e se repete uma vez por ano, quando as Plêiades ficam muito próximas da direção do Sol, tornando-se, em virtude disso, difícil a sua visualização (Afonso, 2006).

Deve-se levar em conta o fato de o termo *wahu*, em Xavante, ter os significados de “seca” e “ano”, e formar a expressão *wahu pibudzé*, que corresponde à palavra “calendário” (Lachnitt, 1987; Lachnitt et al., 1989). Para os Xavante, o surgimento de *Tsiruru* (as Plêiades), nas madrugadas de junho a setembro, marca o período da seca. Há indícios etimológicos, portanto, de que o início do ano Xavante corresponderia ao início do período da seca. O sincronismo entre o início da seca e o nascer helíaco das Plêiades, além da regularidade anual deste fenômeno astronômico, permite ainda considerar a verossimilhança de um calendário anual baseado no surgimento desse aglomerado de estrelas, tendo como referência a correspondência entre as Plêiades e a constelação *Tsiruru*.

O posicionamento das constelações *Tsiruru* e *Da'watsa* serve de referência para os Xavante reconhecerem a potencialidade dos ventos e definir o melhor momento de realizar as caçadas com fogo. Esses aspectos reforçam a importância da estação da seca na vida dos Xavante, um período marcado também pela realização de festas e rituais.

Os Xavante afirmam a necessidade de identificar a posição do vento para a realização das caçadas com fogo. Estabelecem uma correlação entre o surgimento da constelação *Tsiruru* e a direção e a velocidade do vento, que tende a aumentar, gradativamente, a partir de julho e atinge sua maior intensidade nos meses de agosto e setembro. Dessa forma, torna-se muito perigoso realizar queimadas durante esses dois meses.

Mês de agosto é muito perigoso. É por isso que eu falo. O fogo é muito perigoso. Tá ventando. O vento toca o fogo. (...). Do jeito que o *Tsiruru* tá aí agora, então, tá ventando para cá. Agora, o vento que vai de lá para cá, aonde o sol nasce, esse aí é normal (Alexandre *Öratse*, Aldeia Mutum).

Fica evidente, portanto, que os Xavante detêm o conhecimento, hoje consagrado pela ciência moderna, no campo da ecologia do fogo, de que o comportamento do fogo é determinado pela interação de diversos fatores, como o clima, a chuva, a umidade do ar, o vento, a topografia e o combustível, e que esses fatores, por sua vez, atuam sobre os aspectos que definem o comportamento do fogo, como intensidade, o calor liberado, a distribuição vertical da temperatura e a taxa de propagação. O fator vento exerce um papel preponderante no comportamento do fogo, pelo fato de secar o material combustível, aumentar o oxigênio necessário para a combustão, promover o pré-aquecimento e a ignição antes da passagem da frente de fogo (Whelan, 1997). Talvez em função desse conhecimento acumulado e transmitido, os Xavante sejam capazes de evitar as queimadas descontroladas durante as práticas de caçadas com fogo. De acordo com Prada (2001, 2002), as tradicionais caçadas com fogo dos Xavante poderiam estar contribuindo para evitar acúmulo de material combustível, funcionando como um mecanismo para prevenir queimadas de grande proporções e destrutivas.

Durante o período em que as caçadas com fogo são realizadas, o processo de decisão, ocasionalmente, pode ser influenciado por alguns outros fatores, entre eles, a necessidade de adiar a queima de determinados locais para, futuramente, realizar caçadas para as cerimônias de casamento e, até mesmo, para conservarem as palhas de buriti, quando há uma grande demanda de renovação da cobertura das habitações. Na definição da localização da área a ser queimada, os participantes do *Warã* levam em conta também informações trazidas por caçadores, como por exemplo, a identificação de locais onde o capim está muito alto e seco. O *Warã* representa o conselho formado pelos homens adultos, que se reúnem diariamente ao amanhecer e ao final da tarde. Os Xavantes, sentados ou deitados, distribuem-se hierarquicamente em um círculo, cujo centro é ocupado somente pelos velhos. Nessas ocasiões, eles discutem as pendências do dia, relatam as atividades políticas e sociais e planejam as caçadas e pescarias. As decisões são tomadas após pausadas falas (Leeuwenberg & Salimon, 1999).

Os mais velhos também precisam se certificar sobre a melhor posição do vento, para estabelecer o dia certo da caçada. O tamanho do capim seco – quanto mais alto, melhor – parece ser um dos principais indicadores na definição da área escolhida para realizar a caçada de fogo em regiões de *ape* (campo de murundus). Isso foi denominado “seca de capinzão”.

(...) Quando as pessoas ficam com vontade de comer carne de animais. (...) Quando ele vê primeiro o vento. É assim que mais velho resolve a caçada com fogo. (...) Quando ele caça antes das pessoas, quando ele encontra capim (...) mais alto. Depois, quando ele chegar na aldeia, vai contar sobre melhor lugar para caçar com fogo. É assim que nós fazemos. (...) Não é para decidir no mesmo dia, até que o mais velho veja o vento, para saber a melhor posição do vento para queimar (Francisco *Tstomowê*, Aldeia *Wederã*).

(...) É assim que fazemos, se temos capim, ou seca de capinzão, quando já temos capim grande. Depois, contamos para as pessoas. Depois, quando o mais velho resolve, ele marca onde colocar fogo. É assim que fazemos (Francisco *Tstomowê*, Aldeia *Wederã*).

Um Xavante caçador também pode ser designado pelos mais velhos, para ir até os locais de caça, verificar a disponibilidade de animais. Essa pessoa é considerada um observador de caça.

No *Warã*, o conselho já manda alguém dar uma volta por lá. Chama *wapsã'uwa*, esses que, se o velho mandar ele fazer isso, ele faz. Então, ele manda dar uma olhada naquele lugar, para ver como está. Se há muito queixada, rastro de queixada, pegada de anta. Ele vai e olha como está. Ele fala no *Warã*, se está bom. Ele conta tudo. A partir daí, os velhos comunicam (*Tsereburã* e *Tsuptó*, Aldeia Pimentel Barbosa).

3.4 CONCLUSÕES

- Os elementos da natureza ainda se fazem presentes no universo cognitivo dos Xavante e são levados em consideração nos processos de tomada de decisão. A indicação do melhor momento para o início das queimadas ainda permanece nas mãos dos mais idosos da aldeia, que se baseiam na caracterização dos ventos e no posicionamento das estrelas na abóbada celeste.
- As constelações, as quais os Xavante atribuem um significado próprio, têm correspondência com as constelações reconhecidas no “ocidente”, sendo distinguíveis o momento de seu aparecimento no céu. Quando comparadas com a carta celeste, são passíveis de enquadramento, como combinação de fragmentos das constelações “ocidentais”. Verifica-se, portanto, um rearranjo perceptivo de origem cultural.
- Recomenda-se a realização de novos estudos que confirmem os indícios aqui descritos de que o calendário Xavante estaria vinculado às estações do ano e de que a contagem do calendário se iniciaria na estação seca, com o surgimento de *Tsiruru*.

3.5 REFERÊNCIAS

- AFONSO, Germano Bruno. **As Constelações Indígenas Brasileiras**. Disponível em: <<http://www.observatorivirtual.pro.br>> Material Didático. Item 4. Acesso em: 22 julho 2005.
- AFONSO, Germano Bruno. Mitos e Estações no Céu Tupi-Guarani. **Scientific American Brasil**, edição especial Etnoastronomia, São Paulo, n.14, p. 46-55, 2006.
- BORGES, Luiz Carlos. Evolução do registro do tempo. **Scientific American Brazil**, edição especial Etnoastronomia, São Paulo, n.14, p.39-45, 2006.
- CASTRO, Edna. Território, Biodiversidade e Saberes de Populações Tradicionais. In: DIEGUES, Antônio Carlos (org.). **Etnoconservação: novos rumos para proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo: Hucitec, Nupaub-USP, 2000.
- COLCHESTER, Marcus. Salvaging nature: indigenous people and protected areas. In: DIEGUES, Antonio Carlos (org.). **Etnoconservação: novos rumos para proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo: Hucitec, Nupaub-USP, 2000.
- D'ABBEVILLE, Claude. **História da Missão dos Padres Capuchinhos na Ilha do Maranhão e terras circunvizinhas**. Belo Horizonte: Editora Itatiaia, São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1975.
- DESCOLA, Philippe. Ecologia e Cosmologia. In: DIEGUES, Antônio Carlos (org.). **Etnoconservação: novos rumos para proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo: Hucitec, Nupaub-USP, 2000.
- DIAMOND, Jared M. **Colapso**. Como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso. 3ª ed., Rio de Janeiro: Record, 2006.
- DIEGUES, Antonio Carlos. Etnoconservação da natureza: enfoques alternativos. In: DIEGUES, Antonio Carlos (org.). **Etnoconservação: novos rumos para proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo: Hucitec, Nupaub-USP, 2000.
- GIACCARIA, Bartolomeu; HEIDE, Adalberto. **Xavante (Auwê Uptabi: Povo Autêntico)**. 2. ed. São Paulo: Editora Salesiana Dom Bosco, 1984.
- GIACCARIA, Bartolomeu. **Xavante - Ano 2000: Reflexões Pedagógicas e Antropológicas**. Campo Grande: UCDB, 2000.
- LACHNITT, Georg. **Dicionário Xavante = Português**. Romnhitsi'Ubumro. A'uwê Mreme = Waradzu Mreme. Campo Grande: Faculdade Unidas Católicas de Mato Grosso, 1987.
- LACHNITT, Georg; HEIDE, Adalberto; GIACCARIA, Bartolomeu. **Dicionário Português = Xavante**. Romnhitsi'Ubumro. Waradzu Mreme = A'uwê Mreme. Campo Grande: Faculdade Unidas Católicas de Mato Grosso, 1989.

LEEUWENBERG, Frans; SALIMON, Mário. **Para sempre A'UWÊ**. Os Xavante na balança das civilizações. Brasília, 1999.

LÉVI-STRAUSS, Claude. **La pensée sauvage**. Paris: Plon, 1962.

MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. **Que dia é hoje?** Coleção Aldus 14. São Leopoldo: Editora da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2003.

POSEY, Darrel A. Manejo da Floresta Secundária, Capoeiras, Campos e Cerrados (Kayapó). In: RIBEIRO, Berta. **Suma Etnológica Brasileira**. Edição atualizada do Handbook of South American Indians. Volume 1. Etnobiologia. Petrópolis: Vozes, 1987. p.174-185.

PRADA, Manrique. Effects of fire on the abundance of large mammalian herbivores in Mato Grosso, Brazil. **Mammalia**, v. 65, n.1, p. 55-62, 2001.

PRADA, Manrique. **Efeito do Fogo e da Caça na Abundância de Mamíferos na Reserva Xavante do Rio das Mortes, MT, Brasil**. 2002. Tese (Doutorado em Biologia Animal) - Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília.

ROUÉ, Marie. Novas perspectivas em etnoecologia: saberes tradicionais e gestão dos recursos naturais. In: DIEGUES, Antonio Carlos (org.). **Etnoconservação: novos rumos para proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo: Hucitec, Nupaub-USP, 2000.

SHELDRAKE, R. **O Renascimento da Natureza: o Reflorescimento da Ciência e de Deus**. São Paulo: Cultrix, 1991.

VIERTLER, Renate Brigitte. Métodos Antropológicos como Ferramenta para Estudos em Etnobiologia e Etnoecologia. In: AMOROZO, Maria Christina de Mello et al. **Métodos de Coleta e Análise de Dados em Etnobiologia, Etnoecologia e Disciplinas Correlatas**. Rio Claro: UNESP/CNPq, 2002. p.11-29.

WHELAN, Robert J. **The Ecology of Fire**. United Kingdom. Cambridge University Press, 1997.

4 CAPÍTULO IV - A ECOLOGIA DO FOGO E DOS ANIMAIS NAS CAÇADAS COM FOGO DOS XAVANTES

4.1 INTRODUÇÃO

O Cerrado é o segundo maior bioma¹³ do Brasil, em termos de área, abrangendo mais de dois milhões de km². Ocorre principalmente na parte central do Brasil e em manchas de pequenas extensões nas florestas Amazônica e Atlântica, na Caatinga e no Chaco. Apresenta clima tropical-quente-subúmido, com precipitação média variando entre 750-2000 mm/ano, e estacionalidade bem definida, com chuvas de verão e uma estação seca, nos meses de maio a setembro (Dias, 1992; Eiten, 1994).

O fogo é considerado uma característica comum ao Cerrado, assim como é para a maioria dos ecossistemas de savanas (Miranda; Bustamante; Miranda, 2002). A sua supressão poderá modificar a estrutura da vegetação e, conseqüentemente, alterar a fauna e o solo. Quando se pretende manter a heterogeneidade de comunidades e favorecer a biodiversidade, a eliminação do fogo não deve ser a principal estratégia de manejo. Entretanto, uma alta freqüência de queima também poderá descaracterizar as comunidades (Gill, 1995; Ramos-Neto, 1997). Dependendo da freqüência, o fogo pode alterar a densidade da camada lenhosa da vegetação, tornando-a menos densa e mais baixa, assim como a densidade dos arbustos (Eiten, 1994). No regime de fogo atual para o Cerrado, a vegetação lenhosa tem sido impactada com a diminuição da densidade de espécies (Medeiros, 2002).

Russell-Smith et al. (1997b) mostram que, apesar do debate sobre algumas questões relativas aos efeitos de longo prazo de queimas freqüente em savanas australianas, já existem alguns consensos — como aquele que se refere ao regime ideal de queima, na escala de paisagem, para conservação de espécies da fauna — sugerindo o mosaico de queima, caracterizado como “mosaic of patches representative of a range of fire histories”.

The mosaic of early burnt, late burnt, and unburnt patches created through the seasonal burning cycle (...) also has implications for the conservation of fauna. For example, a number of recent studies have determined that a range of fire regimes is required to adequately conserve groups such as ants (...), lizards (...), birds (...), and, arguably, biodiversity generally (...) (Russell-Smith et al., 1997a:180).

¹³ O bioma é caracterizado por um tipo de vegetação ou fitofisionomia predominante, determinada primariamente pelo clima (Ribeiro & Walter, 1998).

O fogo também exerce influência sobre a fauna do Cerrado. Entretanto, há poucos estudos sobre os seus efeitos, se comparados com aqueles referentes à vegetação. Quanto aos efeitos de queimadas periódicas na herpetofauna do Cerrado, por exemplo, Araújo *et al.* (1996) sugerem que o fogo é importante para manutenção da diversidade de espécies. Ressaltam, porém, que a queima freqüente de grandes extensões pode reduzir a riqueza desse grupo, eliminando as espécies menos tolerantes. Na pesquisa sobre a disponibilidade de alimento para grandes herbívoros, no Parque Nacional das Emas (GO), Rodrigues (1996) observou que o fogo é um fator que aumenta a disponibilidade de ervas para folívoros do Cerrado. Ao estudar os efeitos de queimadas sobre comunidades de aves do Cerrado, Abreu (2000) encontrou elementos indicadores de adaptação ao fogo pela avifauna. Observou que o fogo pode favorecer determinadas espécies, como aquelas que usam as camadas herbáceo-arbustivas e também as insetívoras e granívoras, em detrimento de espécies frugívoras.

O objetivo deste capítulo é descrever as caçadas com uso do fogo realizadas pelos Xavante no Cerrado e verificar as possíveis relações dessa prática com as proposições da ecologia do fogo.

4.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram realizadas duas etapas de trabalho de campo. A primeira ocorreu em abril de 2001, quando foram visitados os Xavante da Terra Indígena Pimentel Barbosa. A segunda, realizada entre os meses de julho e agosto de 2002, focalizou os Xavante das Terras Indígenas Pimentel Barbosa e de Areões. No total, foram gravadas dezessete horas de entrevistas.

Inicialmente, com base em pesquisa bibliográfica, foi elaborado um questionário contendo questões relativas ao manejo de fogo, que têm sido levantadas pelas pesquisas atuais na área de ecologia do fogo. Esse questionário foi utilizado para subsidiar as entrevistas estruturadas da primeira viagem de campo. Vierter (2002) estabelece as seguintes categorias de entrevistas: “inteiramente estruturada” (todos os tópicos são fixados antes do contato com o informante), “parcialmente estruturada” (alguns tópicos são fixos e outros redefinidos durante a entrevista), “não estruturada” (um diálogo livre entre pesquisador e informante).

Após a primeira fase de campo, foi possível obter noções sobre as concepções ambientais e culturais relativas ao manejo de fogo praticado pelos pesquisados. A partir desses resultados, formatou-se a entrevista “parcialmente estruturada”, utilizada na segunda

fase de trabalho de campo, com o objetivo de buscar informações específicas sobre diversos sub-temas que integram a prática de caçada com fogo dos Xavante. Este capítulo está circunscrito às categorias: “Manejo de Fogo”, “Fundamentos ecológicos”, “Fundamentos culturais”, conforme Quadro 1.

As entrevistas foram gravadas, com a anuência dos Xavante entrevistados e do Conselho Xavante, que indicou os membros da tribo para essa finalidade. O projeto contou ainda com autorização formal da FUNAI, órgão do governo brasileiro que estabelece e executa a política indigenista no Brasil. A partir da transcrição das fitas gravadas e da análise dos registros de campo (fotos e anotações manuscritas), procurou-se estabelecer uma avaliação das atividades intelectuais e práticas dos Xavante em relação ao uso do fogo. Buscou-se compreender a conexão existente entre os aspectos simbólicos, conceituais e de percepção da natureza (o corpus) e a prática de uso do fogo.

Caçada com fogo		
Categorias	Núcleos de Sentido	Questões
Manejo de fogo	Estratégia da caçada de fogo	Como é feita a caçada com fogo? A que distância viajam as expedições de caça e por quanto tempo? Que meios de transporte são utilizados?
	Espécies da fauna capturadas	Quais são os bichos capturados? Pegam muitos bichos? Dá para alimentar a aldeia toda?
Fundamentos ecológicos	Incidência de queima da fauna	Tem muito bicho que morre queimado? Quais? Como o bicho consegue se salvar do fogo? Como os filhotes escapam? Morre muito filhote? Tem bicho que conhece o fogo? Quais?
	Riqueza da fauna	Como ainda tem bicho se já colocaram fogo em vários lugares da reserva? Os bichos estão diminuindo ou aumentando na reserva? Se o uso da arma de fogo, no lugar do arco e flecha, altera a quantidade dos animais.
	Fauna nas áreas de rebrota, após queimadas	Depois do fogo, quando o mato começa a rebrotar, tem bicho que gosta de voltar para comer? Quais? O Xavante volta para caçar no lugar da rebrota ou deixa o bicho descansar?
Fundamentos culturais	Os donos dos bichos	O papel dos donos dos bichos (“tede’wa”). Importância da fauna na vida dos Xavante.

Quadro 1 – Roteiro de entrevista.

4.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estratégia da caçada com fogo

As caçadas com fogo constituem atividade coletiva, tal como descritas por Maybury-Lewis (1974:86): “Um dos métodos até hoje utilizados pelos Xavante para garantir o sucesso destas caçadas coletivas é o ateamento de fogo a uma área circular do cerrado, na estação seca; os caçadores, muito numerosos, colocam-se na abertura do círculo de fogo, por onde os animais aterrorizados pelas labaredas e atordoados pela fumaça tentam, em vão, fugir: são alvo fácil das bordunas e dos arcos”.

O fogo funciona como um instrumento que possibilita reunir um maior número de animais em um determinado local. A queimada é realizada em círculo para promover o maior cercamento possível da fauna. São designados, no *Warã*¹⁴, na noite anterior, dois guerreiros, denominados *Iwa*, um de cada clã (*Poredza'ono* e *Öwawê*), para colocarem o fogo inicial. No momento da caçada, esses dois *Iwa* se deslocam rapidamente em sentidos opostos e vão construindo um círculo de fogo. Esses guerreiros têm a responsabilidade de agir com rapidez para evitar que a caça fuja. Atrás desses guerreiros, deslocam-se os outros caçadores, que se posicionam em diferentes pontos dos dois lados do círculo de fogo. Esses também vão ateando fogo, de tempo em tempo, para produzirem as divisões internas. Ou seja, o grande círculo de fogo é dividido com outras linhas de fogo interno, de tal forma que a caça fica cada vez mais restrita a um determinado local (Figura 1). A caça, inicialmente, foge para o local ainda não queimado. Depois, quando esse espaço também é invadido pelo fogo, elas se deslocam para a área já queimada. Nesse momento, o que vai influenciar é a habilidade do caçador. Entretanto, existem aqueles animais que pulam o fogo, fugindo, assim, do alvo dos caçadores.

Então, o fogo é mais para cercar os bichos. Em círculo, né. E depois, ali, fazem divisões dentro desse círculo. (...), às vezes, se salvam e nunca, nunca acontece, por exemplo, de queimar o lugar e queimar todos os bichos. Não, os bichos sempre escapam (*Sereburã* e *Tsuptó*, Aldeia Pimentel Barbosa).

¹⁴ O *Warã* representa o conselho formado pelos homens adultos, que se reúnem diariamente ao amanhecer e ao final da tarde. Os Xavantes, sentados ou deitados, distribuem-se hierarquicamente em um círculo, cujo centro é ocupado somente pelos velhos. Nessas ocasiões, são discutidas as pendências do dia, relatadas as atividades políticas e sociais e planejadas as caçadas e pescarias. As decisões são tomadas após pausadas falas (Leeuwenberg & Salimon, 1999).

É feito o círculo e por dentro várias repartições com fogo. Os caçadores que estão queimando fazem essas repartições para o bicho escapar, não para sufocar, não para matar o bicho, não para o bicho ser queimado, não. Eles queimam só para cercar o bicho. Então o bicho vai aonde que já foi queimado, então, o bicho sai aonde que já queimou, aí é ele e a agilidade do caçador (*Tsereburã e Tsuptó, Aldeia Pimentel Barbosa*).

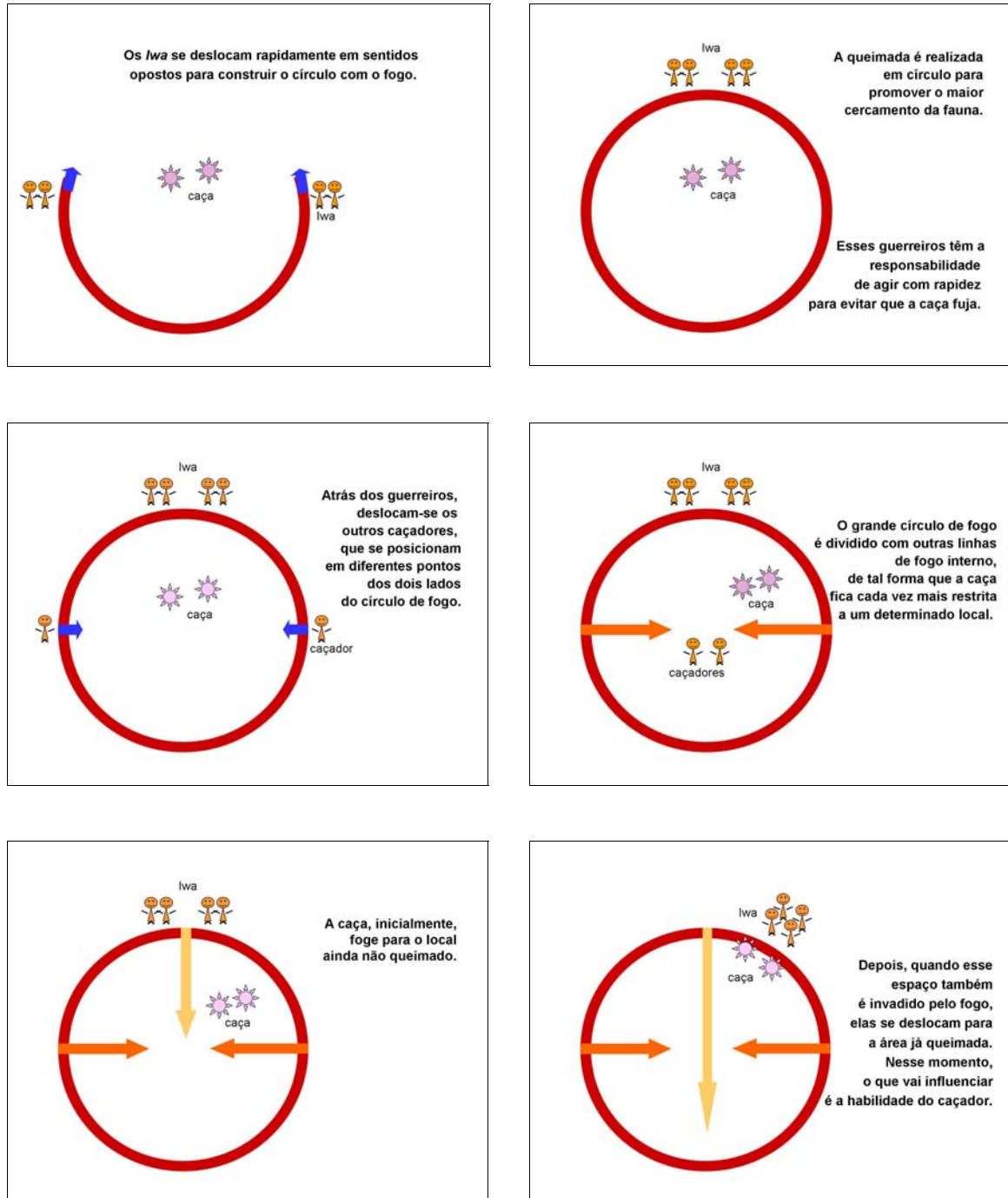


Figura 1 – Sequência de ações (ordem horizontal) desenvolvidas pelos Xavante para formação do círculo do fogo e suas divisões internas. Esquema elaborado a partir do desenho do caderno de campo.

Espécies da fauna capturadas

Quanto à fauna que ocorre nas áreas de caçada com fogo, foram citadas as seguintes espécies: a cutia (*Dasyprocta* spp.) (*dzöhuru*), o veado-campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*) (*aihö*), o veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*) (*pone'ere*), o veado-mateiro (*Mazama americana*) (*pone*), o cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*) (*podze*), a anta (*Tapirus terrestris*) (*uhödo*), o caitetu (*Tayassu tajacu*) (*uhöre*) e o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) (*padi*).

As fitofisionomias mais abertas do Cerrado, como o *ape* e o *roptehudu*, são mais valorizadas pelos Xavante, por serem consideradas melhores para a atividade de caça. Essas áreas, onde ocorre grande diversidade de espécies da fauna, oferecem maior visibilidade dos animais, e maior facilidade de manuseio do arco e flecha. Sob esse aspecto, algumas aldeias são menos favorecidas por não apresentarem essas fitofisionomias mais valorizadas.

É porque no cerrado tem coisas diferentes, não é a mesma coisa do que campo aberto. No campo aberto são vários bichos, tamanduá, caitetu, campeiro. Campo aberto e cerrado não é a mesma coisa. Porque no cerrado tem mateiro, às vezes tem caitetu, às vezes não tem. No campo aberto, tem vários bichos, caitetu, cervo, campeiro, tamanduá, anta, então, tem tudo (*Sereburã* e *Tsuptó*, Aldeia Pimentel Barbosa).

O *ape* é citado como um bom local para se fazer caçadas para cerimônia de casamento, denominada *dabatsa*. Nesse evento, precisam obter uma quantidade maior de carne para realização do ritual. Não se caça apenas com fogo nesse tipo de habitat. As caçadas individuais também podem ser realizadas no *ape*. Da mesma forma, as caçadas para as cerimônias de casamento (*dabatsa*) podem ser feitas com ou sem o uso do fogo.

“Nós já fizemos muito casamento aqui do tradicional, com esse *ape*. Só faz casamento com o *ape*. (...). “Casamento é com fogo e também sem fogo” (Pedro *Tserenhibru*, Aldeia Dois Galhos).

As peculiaridades da caçada para o casamento demonstram mais uma vez a importância da fauna silvestre e das atividades de caça na vida do povo Xavante. Conforme Hitsé (2002:55), “a entrega do cesto de carne de caça é o casamento”. Leeuwenberg & Salimon (1999:35) informam que a grande caçada realizada por ocasião de um casamento é mais importante para os Xavante do que a própria cerimônia de união. O momento mais significativo dessa cerimônia “é o ato do noivo presentear a sogra com um cesto repleto de

carne”. Explicam que “o noivo recebe nas costas o cesto, com cerca de 200 quilos de carne, que deverá carregar por cem metros até a casa da sogra”. Esse esforço é uma demonstração da capacidade do noivo sustentar a família.

O queixada (*Tayassu pecari*) tem grande valor cultural para os Xavante. Apesar disso, consideram que é difícil capturar esse tipo de animal com o uso do fogo. Explicam que o queixada se esconde na mata, “corre para outra direção”.

“Ou, às vezes nesse tempo eles caçam mais no molhado, na mata, por exemplo, têm diferentes caçadas, ou só vão atrás de queixada, eles procuram assim na mata” (*Tsereburã* e *Tsuptó*, Aldeia Pimentel Barbosa).

“O queixada não sai no seco não. (...) Queixada, quando ele acha a água, o poço d’água, ele não sai, fica lá”.

Incidência de queima da fauna

A sobrevivência dos organismos ao fogo depende de um conjunto de variáveis: história de vida, anatomia, fisiologia e características comportamentais. As respostas das populações e das comunidades estão correlacionadas com as condições do regime de queima, ou seja, intensidade, frequência, estação e extensão. Dois elementos essenciais definem a capacidade de sobrevivência ao fogo: resistir aos efeitos diretos da queima; tolerar as condições ambientais após a passagem do fogo. A integração dos fatores mobilidade da fauna e a variabilidade do comportamento do fogo permitem que muitos animais sobrevivam à passagem da frente do fogo. Alguns animais, especialmente os escavadores, são capazes de sobreviver à passagem do fogo e encontrar alimento suficiente após o evento. Para os herbívoros, o fogo aumenta a qualidade e a quantidade de alimentos. Além disso, os predadores também podem ser beneficiados e algumas espécies serem favorecidas pela redução do parasitismo após a queima (Whelan, 1997).

Embora considerasse insuficientes as pesquisas sobre o efeito do fogo na fauna do Cerrado, Coutinho constatou que “o número de vertebrados de maior porte encontrados mortos após as queimadas acidentais não é tão grande quanto se imagina”. (...) “Ao que parece, os animais fogem para as veredas e as matas de galeria, se escondem em buracos no solo ou, no caso das aves, voam para áreas já queimadas” (1990:30). Entretanto, segundo o autor, a falta de conhecimento sobre o tamanho dessas populações dificulta definir se o

número de indivíduos mortos pela ação do fogo é significativo ou não em termos de dinâmica populacional.

Grandes incêndios foram considerados nocivos para a fauna de grande porte por Silveira et al. (1996). No entanto, durante o acompanhamento de mais de dez queimadas naturais, entre 1996 e 1997, no Parque Nacional das Emas (GO), não foi registrada morte de indivíduos da macrofauna (Ramos-Neto, 1997). Prada (2001, 2002) observou que, assim como os herbívoros de grande porte¹⁵, os mamíferos xenartros¹⁶ e os porcos-do-mato¹⁷ conseguem escapar do fogo, constatando-se uma baixa mortalidade de mamíferos devido à queima na Terra Indígena Pimentel Barbosa (MT).

Os Xavante afirmam ser pequeno o número de espécimes da fauna que morre queimada durante as caçadas com fogo.

Então, o fogo é mais para cercar os bichos. Em círculo, né. E depois, ali, fazem divisões dentro desse círculo. (...), às vezes, se salvam e nunca, nunca acontece, por exemplo, de queimar o lugar e queimar todos os bichos. Não, os bichos sempre escapam (*Sereburã* e *Tsuptó*, Aldeia Pimentel Barbosa).

É feito o círculo e por dentro várias repartições com fogo. Os caçadores que estão queimando fazem essas repartições para o bicho escapar, não para sufocar, não para matar o bicho, não para o bicho ser queimado, não. Eles queimam só para cercar o bicho. Então o bicho vai aonde que já foi queimado, então, o bicho sai aonde que já queimou, aí é ele e a agilidade do caçador (*Tsereburã* e *Tsuptó*, Aldeia Pimentel Barbosa).

Apesar de haver relatos de morte de animais queimados, o que se evidencia nas falas é que o número dessas mortes é pequeno. E, quando isso acontece, eles levam a carne para ser consumida na aldeia.

Leeuwenberg & Salimon (1999:35), ao fazerem referência sobre a caçada com fogo dos Xavante, esclarecem: “Ao contrário do que se pensa, não se trata de uma matança indiscriminada”. Segundo eles, pesquisa realizada sobre essa atividade de caça demonstrou que “mais de cinquenta por cento dos animais escapam do cerco dos caçadores”.

¹⁵ A anta (*Tapirus terrestris*), o veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*) e o cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*).

¹⁶ O tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), o tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), o tatu-canastra (*Priodontes maximus*), e o tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*)

¹⁷ As espécies caitetu ou cateto (*Tayassu tajacu*) e queixada (*Tayassu pecari*).

Uma das possibilidades de a fauna escapar da ação do fogo, durante a caçada, está relacionada com as repartições que são realizadas dentro do círculo de fogo, criando-se, assim, áreas já queimadas. Apesar de esses locais serem criados justamente para aumentar a chance dos caçadores avistarem os animais, para os Xavante, é também uma forma que possibilita a não-queima dos animais, porque o fogo é utilizado para cercá-los. O sucesso na captura vai depender da agilidade do caçador e também de sua habilidade em construir as repartições dentro do círculo de fogo. Ou seja, o fogo não é considerado como impactante para os animais, porque ele é visto como um instrumento de caça, que desempenha o papel de concentrar os animais em determinado local para serem capturados com mais facilidade.

(...) Lá, dentro do fogo, são feitas repartições e os bichos novos não queimam, porque os caçadores, eles têm a habilidade para queimar aquele lugar para os bichos se refugiarem. E, sozinhos mesmos, eles escapam, vão para esse lugar. (...) Nunca acontece desse jeito, de queimar os filhotes. Porque a habilidade do caçador é fazer essas repartições para o bicho ir aonde que já queimou (*Tsereburã e Tsuptó*, Aldeia Pimentel Barbosa).

Whelan (1997) relaciona alguns estudos desenvolvidos na Califórnia, Austrália e África do Sul, que indicam uma baixa incidência de mortalidade da fauna causada pela ação do fogo. Apresenta também os resultados da pesquisa realizada por Christensen (1980) sobre o comportamento de pequenos cangurus, com queimada experimental, de intensidade alta a moderada, na qual constatou-se a morte de um animal em um grupo de trinta identificados. O estudo demonstrou a capacidade dessa espécie de se deslocar rapidamente para as áreas não queimadas.

Riqueza de fauna

De modo geral, e de imediato, os entrevistados têm a tendência de não identificarem a escassez de animais. Na Terra Indígena Areões (MT), Pedro considera que o fato de não colocarem fogo todo ano, fazendo, com isso, um rodízio das áreas susceptíveis de queima, explica a manutenção da fauna. Quanto às indicações da necessidade de se manter áreas de refúgio nas terras indígenas, para promover recuperação da fauna, alguns entendem que as áreas que eles estão deixando sem queimar e sem caçar são suficientes. Como exemplo, foi citada a área de *ape*, no território de caça da aldeia Dois Galhos. Esse local está há pelo menos três anos sem queimar, tendo sido reservado “para render mais”. Em relação a essa área, Miritão, da mesma aldeia, chegou a dizer que o acesso ao referido se tornara difícil devido ao fechamento das trilhas. Em um segundo momento, Pedro explica que o fechamento

das referidas trilhas é uma consequência natural da falta de uso, reafirmando, assim, a idéia de manutenção de determinadas áreas como estratégia de refúgio para a fauna.

Na Terra Indígena Pimentel Barbosa (MT), os Xavante têm caçado em locais mais distantes da aldeia. Eles utilizam bicicletas e, na maioria das vezes, caminhões para o transporte durante a atividade de caça coletiva.

(...) Agora, para a gente caçar, naquele lugar e voltar no mesmo dia, tem que ser de carro, porque não dá para voltar no mesmo dia. O problema é a distância (*Sereburã e Tsuptó*, Aldeia Pimentel Barbosa).

Há relatos de que tem havido uma tendência da fauna se deslocar para áreas mais distantes da aldeia. Essa percepção pode ter sido influenciada pelas pesquisas¹⁸ sobre a fauna, realizadas nessa terra indígena. Os Xavante, que participaram da pesquisa, têm conhecimento de que está ocorrendo um distanciamento da fauna em função da forte pressão de caça nas proximidades das aldeias. Entendem que houve uma troca de experiência (entre pesquisadores e os Xavante) que apontou para a perspectiva de “caçar em círculo”, ou seja, deixar determinados lugares para recuperação (áreas de refúgio), enquanto caçam em outra área. *Tsuptó* comentou que houve necessidade de conscientização dos caçadores para evitar atividades de caça nos lugares mais próximos. Consideram que estão realizando um controle efetivo, por não estarem caçando nos mesmos locais e nas proximidades da aldeia com muita frequência. Vale destacar que, aqui, eles se referem às diversas formas de caça e não apenas aquela com uso do fogo.

Prada (2001, 2002), na pesquisa sobre o efeito do fogo e da caça na abundância de mamíferos, na Terra Indígena Pimentel Barbosa, concluiu que a frequência e a intensidade de queimadas realizadas pelos Xavante não põem em risco as populações de animais. Considerou que o manejo de fogo realizado pelos Xavante pode estar contribuindo para o bom estado de conservação do Cerrado e da fauna a ele associado.

Durante as entrevistas, depois de algumas reiteraões de minha parte sobre a possibilidade de a fauna estar diminuindo, citaram o veado-campeiro e o queixada, em Areões, e o tamanduá-bandeira, em Pimentel Barbosa, como animais de difícil captura atualmente. Apesar da explicação de Pedro, da Aldeia Dois Galhos, (“Porque quase todo ano

¹⁸ World Wildlife Fund for Nature (WWF). Manejo de Fauna na Reserva Xavante Rio das Mortes, MT. Cultura Indígena e Método Científico Integrados Para a Conservação. Série Técnica. Volume IV, 2000.

nós matamos, então diminui”), referindo-se a diversas formas de caça, percebi que, muitas vezes, correlacionam a dificuldade de captura também com a agilidade do animal ou com a dificuldade de identificar as suas pegadas, devido ao tipo de habitat que ele utiliza.

O mais difícil mesmo de matar, às vezes a gente mata, às vezes não mata, é a anta, porque ela é ligeira. (...). Às vezes o caçador não acompanha, perde a caça. A anta deixa pegada, mas às vezes é difícil (localizar) a pegada. Porque a anta não vai no limpo, (ela) vai no sujo, e o caçador, se não tiver habilidade, perde a caça (*Sereburã e Tsuptó*, Aldeia Pimentel Barbosa).

Tomando como base a perspectiva dos Xavante, considero ser bastante complexo para eles trabalharem com a noção de escassez de fauna, de acordo com a nossa concepção, uma vez que esta tende a se contrapor com noções fundamentais da cultura indígena. No meu entender, pode não fazer parte do imaginário Xavante a extinção total de determinada espécie. Esse aspecto tem uma conotação cultural muito forte e está relacionado com os conhecimentos daqueles Xavante que são considerados especialistas em determinadas espécies da fauna, ou seja, os “donos de bichos”, denominados por *tede’wa*.

Quando questionados sobre as conseqüências do uso de arma de fogo, no lugar do arco e flecha, em termos da disponibilidade da fauna, afirmam que isso não estaria causando maior mortandade da fauna, a ponto de colocá-la em risco. Na visão deles, mais importante do que o tipo de arma utilizado é alternar os locais de caça, para assegurar o crescimento dos filhotes.

“O que prejudica é caçar muito no mesmo lugar. Por isso, é preciso mudar de lugar para os bichos novos crescerem” (*Tsereburã e Tsuptó*, Aldeia Pimentel Barbosa).

Os Xavante identificam a ocorrência de processos de degradação ambiental no entorno das terras indígenas que interferem nas condições da fauna de seus territórios. Na Terra Indígena Areões, informaram que o desmatamento das fazendas vizinhas está provocando um maior deslocamento da fauna para dentro de suas terras, promovendo um “amontoado de caça”. Por isso, defendem a necessidade de ampliação da terra indígena, para melhor distribuição da fauna.

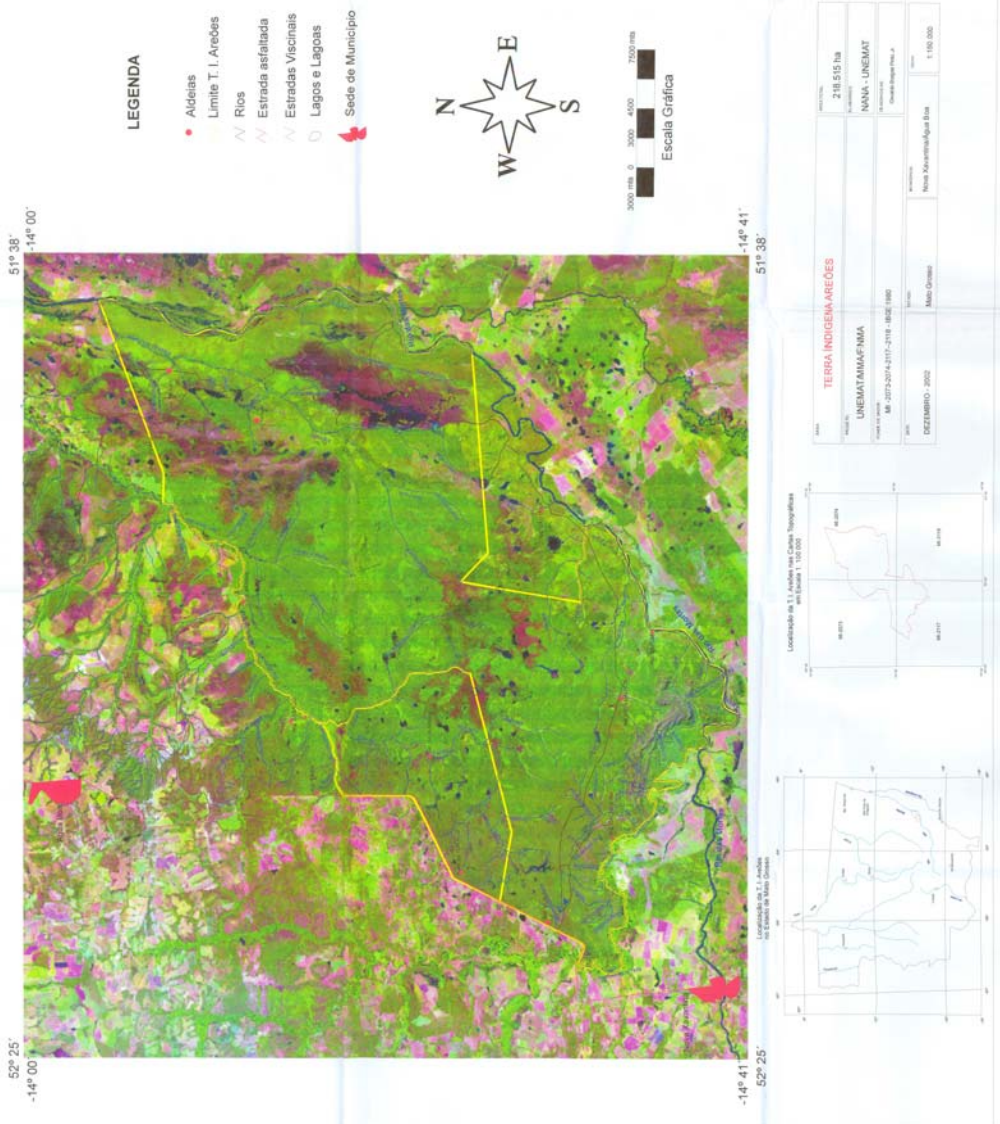
Hoje tem mais bicho porque, do jeito que o fazendeiro está desmatando tudo, o bicho vem atravessando. Não é só para mim não, é para todos os lados. Lado de Santa Maria, de Água Boa, está vindo tudo aqui para dentro. Aqui no miolo está cheio de bicho, porcão, onça, anta, tem tudo (Alexandre *Öratse*, Aldeia Mutum).

O fato de a fauna deslocar-se para o interior da terra indígena não significa necessariamente que está ocorrendo um aumento saudável dessas populações nas aldeias. Ao contrário, os indígenas preocupam-se com esse fenômeno, pois ele está provocando um desequilíbrio entre número de animais e área disponível. Pedro afirma que a terra indígena não comporta a quantidade de animais que fogem do desmatamento do entorno: “Está um amontoado, tem muita caça. Não cabe a caça”. Em outros momentos, relataram prejuízos causados pelo uso de “veneno” nas lavouras do entorno, que, ao contaminar os cursos d’água, coloca em risco a vida da fauna silvestre e também a saúde da população indígena.

Em alguns depoimentos, ficou explícita a compreensão de que enfrentam limitações, pelo fato dos Xavante estarem vivendo em “reservas”, ou seja, em áreas restritas. Nessa perspectiva, invertem-se os argumentos correntes de que a prática da caça e, em especial, as caçadas com uso do fogo, estariam contribuindo para diminuir as populações da fauna. A explicação, nesse caso, estaria nas drásticas alterações antrópicas pelas quais passa o entorno da reserva, transformando a própria terra indígena em uma das poucas áreas conservadas na região, conforme indicam as imagens de satélite Landsat das Terras Indígenas Areões e Pimentel Barbosa e entornos, nas páginas subseqüentes¹⁹. A redução das populações de fauna estaria associada à diminuição de habitat, obrigando os Xavante a intensificar as atividades de caça para alcançar os mesmos níveis de captura para subsistência. A conclusão decorrente dessa análise é a de que, para que ocorra a recuperação das populações de fauna de interesse dos Xavante, é necessária a ampliação das terras indígenas.

¹⁹ Imagens de satélite Landsat das Terras Indígenas Areões (MT), Pimentel Barbosa (MT) e entorno, (Dezembro/2002). Fonte: UNEMAT, 2003.

T. I. AREÕES



Fauna nas áreas de rebrota após as queimadas

A passagem do fogo estimula a floração de muitas espécies herbáceas e subarborescentes. Essa resposta floral beneficia os insetos polinívoros e nectarívoros. Posteriormente, com a formação de frutos, sementes, e também com o rebrotamento vegetativo, outros animais serão beneficiados, como o veado-campeiro (Coutinho, 1990).

Os Xavante identificam algumas espécies da fauna que se beneficiam dos efeitos da queima, tanto pela produção de novos brotos, como pela tendência de aumento de cupins (Insecta: isoptera) após as queimadas, conforme quadro a seguir.

Nome comum/científico	Nome em Xavante	Tipo de alimento
Caitetu (<i>Tayassu tajacu</i>)	Uhöre	Rebrota
Cervo-do-pantanal (<i>Blastocerus dichotomus</i>)	Podze	Rebrota
Jabuti (<i>Geochelone</i> spp.)	U'ãihöpo	Cupim
Tamanduá-bandeira (<i>Myrmecophaga tridactyla</i>)	Padi	Cupim
Tatu-canastra (<i>Priodontes maximus</i>)	Wãrãwawê	Cupim
Tatu-peba (<i>Euphractus sexcinctus</i>)	Wãrãhübö	Cupim
Veado-campeiro (<i>Ozotoceros bezoarticus</i>)	Aihö	Rebrota

Quadro 2 – Fauna presente nas áreas queimadas.

Rodrigues (1996) destaca que a queima torna a vegetação mais palatável para indivíduos da fauna. No Parque Nacional das Emas (GO), observou-se ocorrência de concentração de fauna nas áreas de aceiros, nos meses subsequentes à queima. Por essa razão, os aceiros têm sido considerados importantes pontos de visitação pública (Ramos-Neto, 1997). Nos estudos sobre os efeitos do fogo e da atividade de caça na abundância da fauna de mamíferos de grande porte na Terra Indígena Pimentel Barbosa, constatou-se que os mamíferos herbívoros¹⁹, os tamanduás²⁰, os tatus²¹ e os porcos do mato²² retornam para utilizar as áreas queimadas do Cerrado. A maior disponibilidade de recursos alimentares após a queima é o fator que explica essa estratégia dos animais (Prada, 2001, 2002).

Há, entre os Xavante, o conhecimento de que deve ser respeitado o período de rebrota, para garantir a recuperação da população dos animais. Dessa forma, estariam “guardando a carne”. Cabe observar que a suspensão de caça na rebrota coincide com o início do período de

¹⁹ A anta (*Tapirus terrestris*), o veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*) e o cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*).

²⁰ O tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), o tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*).

²¹ O tatu-canastra (*Priodontes maximus*), e o tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*).

²² As espécies caitetu ou cateto (*Tayassu tajacu*) e queixada (*Tayassu pecari*).

festas, entre elas, as corridas com toras de buritis, e do calendário de outras atividades produtivas dos indígenas. Em novembro, por exemplo, começam o plantio de roça, especialmente de milho, feijão e abóbora. Somente em meados de dezembro, eles voltam a caçar. É também quando as chuvas caem com maior intensidade, facilitando um outro tipo de caçada, a individual. Porque, no inverno, o *ape* alaga, deixando os animais mais expostos.

“Quando chove muito, enche aquele ape de água. Então, o bicho não esconde e fica bom de caçar”. (Alexandre *Öratse*, Aldeia Mutum).

É diferente. Quando acaba de tocar fogo, ele muda de idéia. Então, é só festa, corrida de buriti, essas coisas. (...) Assim que o velho pensa. (...). Porque em novembro é hora de plantação. (Alexandre *Öratse*, Aldeia Mutum).

Para poder caçar de novo, não vai naquele lugar que queimou. Vai em outro lugar. (...) Porque aquele já mexeu, já caçou, já queimou, já matou bicho. Então, vai para outro lugar, onde não matou. (Alexandre *Öratse*, Aldeia Mutum).

Os Xavante informam que a carne não é a sua única fonte alimentar, assim como caçar com fogo não é a única estratégia para obtenção de alimentos. Dependendo da época do ano, existem outras atividades e alternativas.

Porque eles não vivem só de carne, só caçada com fogo, não. Vai ter o tempo deles pararem e necessitar de uma outra coisa, é assim. Então, até lá, enquanto não decidir o tempo suficiente, eles não caçam naquele lugar. Deixa quieto, deixa descansando, porque já estão caçando em outro lugar. Não nesse, é no outro, né (*Tsereburã* e *Tsuptó*, Aldeia Pimentel Barbosa).

(...) quando o campeiro está comendo os brotos, eles reservaram outro lugar para estarem caçando nessa época. Então é assim, deixa o campeiro lá. Nesse tempo, caçam mais no molhado, na mata, por exemplo. Existem caçadas diferentes, às vezes só vão atrás de queixada, eles procuram assim na mata (*Tsereburã* e *Tsuptó*, Aldeia Pimentel Barbosa).

Afirmam que o período de nascimento dos filhotes é após a seca, quando não estão caçando. Esse é mais um dos argumentos relacionados com o processo de recomposição da fauna. Alguns consideram que os animais precisam ser poupados até novembro. Além disso, os filhotes também não deveriam ser caçados, para se garantir o repovoamento.

(...) Descansar! Novembro. (...) Porque o bicho nasce mais em outubro. Em outubro só tem filhote, anta veado, tatu, tudo. (...) Ai, em novembro, não pode matar filhote, só matar a mãe, o pai. (Pedro *Tserenhibru*, Aldeia Dois Galhos).

Percebe-se, portanto, que as questões relacionadas com atividades de caça e os mecanismos de controle da fauna devem ser compreendidas dentro de um contexto mais amplo, integradas aos ciclos de atividades dos Xavante, ao longo das estações.

Entretanto, a fala de outros entrevistados, como aquele que não pôde herdar do pai os ensinamentos de *tede'wa*, por ser considerado um “boca quente”, indica que alguns preceitos nem sempre são respeitados, como, por exemplo, o de poupar os filhotes e o de não caçar nas rebrotas. Isso às vezes se torna inevitável, quando se sentem pressionados pela falta de alimento. As declarações de outro indígena confirmam tratar-se de uma situação não desejável, porém, factível. Explica que um caçador, após andar o dia inteiro sem sucesso, é forçado a matar o primeiro animal que aparecer à sua frente, seja ele adulto ou filhote, prevalecendo, assim, o instinto de sobrevivência. Essas questões estão relacionadas com os problemas relativos aos preceitos tradicionais, que não estão sendo respeitados, e equiparam-se ao que foi dito sobre o calendário de queima.

Tem queimadas, realizadas por outras aldeias, que o fogo é descontrolado. *Tsereburã* já percebeu que eles não estão seguindo a queimada na forma tradicional, está mudando. Porque tem época para as queimadas, tem calendário de queimada (*Tsereburã* e *Tsuptó*, Pimentel Barbosa).

Os donos dos bichos (os “*tede'wa*”)

Para compreender a prática de caçada com fogo, é necessário considerar os demais aspectos culturais que permeiam essa atividade, como, por exemplo, a atuação daqueles Xavante denominados *tede'wa*, que são considerados especialistas em determinadas espécies da fauna. Na concepção dos Xavante, essas pessoas são donas desses animais e têm o poder de fazê-los reproduzir e, conseqüentemente, de aumentar sua população. Muitas vezes, quando questionados sobre a manutenção de uma atividade tradicional, como as caçadas com fogo, dentro das atuais condições das terras indígenas, que não permitem os grandes deslocamentos realizados no passado, eles argumentam que os *tede'wa* fazem trabalhos espirituais para garantir a manutenção da caça.

Bom, isso também são trabalhos espirituais. Isso nunca, e nem pelo estudo, vai ser modificado. Porque tem os caçadores Xavante com esse dom. O dono, por exemplo, faz um trabalho que cria a caça, para ter muita caça. Isso é a força dele que não deixa, por exemplo, acabar. Eu não sei se dá para você entender, porque as caças são tratadas como pessoas, são importantes, eles têm dono, têm as pessoas que cuidam desses bichos, que o branco nunca vai saber (*Tsereburã* e *Tsuptó*, Aldeia Pimentel Barbosa).

Então, tem as pessoas específicas que fazem esse trabalho. Isso é mais profundo, é espiritual. Então, tem essa coisa toda. É através dessa força, têm espíritos guerreiros, tem espíritos caçadores, que controlam isso. Se o local é marcado naquele lugar, eles vão estar liberando tanto de caça, tanto de bicho, para ser caçado nessa caçada. Porque, se não, acaba (*Tsereburã* e *Tsuptó*, Aldeia Pimentel Barbosa).

Os conhecimentos especiais que os Xavante atribuem aos *tede'wa* nos remetem ao que Melatti (1975: 32-33) observou entre os Krahó, pertencentes à mesma família lingüística Jê. Segundo o autor, esses indígenas conhecem a ecologia da região, os hábitos dos animais – quais freqüentam a mata e o cerrado –, fazem associação da fauna com determinadas espécies da flora, o que ajuda a explicar “certos meios mágicos” que utilizam para capturá-los. Esses “meios mágicos”, afirma, são usados para obter sucesso na caçada e também para prever seus resultados, através de sonhos.

Durante as entrevistas, alguns depoimentos indicaram que algumas aldeias estavam sem *tede'wa*. O exercício dessa especialidade (*tede'wa*) é restrito a alguns membros da comunidade Xavante, pois se trata de um conhecimento transmitido pelo pai a um dos filhos, desde que este atenda a determinados códigos de conduta. Um dos entrevistados relatou não ter recebido o conhecimento que seu pai detinha sobre o queixada, pelo fato dele (filho) ser considerado um “boca quente”, ou seja, uma pessoa esquentada, que discute e briga com facilidade. Comparativamente, existe entre os Kayapó uma tradição, segundo a qual o direito de plantar e de saber usar e manipular certas espécies da flora é determinado também por herança (Anderson & Posey, 1985).

Existem outros aspectos que indicam a complexidade da interação dos indígenas com os reinos da natureza e a construção de seu imaginário. Conforme Melatti (1975), entre os Krahó, os homens, os animais, os vegetais e os minerais têm um *karõ*, que pode ser traduzido como “alma”. Quando o homem morre, a alma humana transforma-se em um animal de grande porte e, quando este morre, transforma-se em um animal inferior, e este, por sua vez, transforma-se em um cupinzeiro ou toco de pau. O aniquilamento completo ocorre quando o fogo queima esse cupinzeiro ou toco. Dentre os mitos do povo Krahó, registrados por Melatti, chama atenção o do fogo, por ser muito semelhante ao relatado pelos Xavante.

Observa-se também uma complexa integração dos Xavante com a fauna. Eles consideram que os animais têm a capacidade de sonhar e de prever a possibilidade deles serem caçados.

Tinha muita caça, anta, tinha cervo, tinha caitetu. Só que eu acho, às vezes, como eu falei, os bichos também sonham. Os bichos sabem que naquele dia vai ter alguma coisa. Está sentindo alguma coisa ruim. Então, os bichos vão sair daquele lugar. É assim também. E às vezes dá sorte da gente caçar, mas os bichos também escapam. Então, às vezes, falta bicho na caçada, falta tamanduá, por exemplo (*Tsereburã* e *Tsuptó*, Pimentel Barbosa).

Descola (2000) indica que, para os Achuí da Amazônia equatorial, a maior parte das plantas e dos animais possui uma alma (*wakan*) semelhante a dos humanos, o que lhes proporciona, por exemplo, estabelecer uma comunicação extralingüística entre si e com o próprio homem. Explica que, entre os Achuí, a habilidade técnica está associada à capacidade de criar um meio intersubjetivo, no qual são estabelecidas relações reguladas, assim como aquelas entre o caçador, os animais e os espíritos donos da caça, ou ainda, entre as mulheres, as plantas e a personagem mítica protetora das espécies cultivadas. Segundo o autor, cosmologias análogas, descritas para outros povos indígenas da América do Sul, mostram como elemento comum “o fato de não fazerem distinções ontológicas absolutas entre os humanos, de um lado, e grande número de espécies animais e vegetais, de outro”. O conhecimento empírico das complexas inter-relações entre os organismos em seu meio ambiente é aplicado nas estratégias indígenas de subsistência e nas formas de controle utilizadas para manter as condições favoráveis dos ecossistemas. O autor considera errôneo entender essa humanização dos animais como uma simples linguagem metafórica, que se restringiria apenas às circunstâncias de narrações dos mitos. Discute essas questões dentro do contexto indígena diferenciado de construção do conceito de natureza, formulando cosmologias que refletem a complexidade dessas inter-relações.

Cabe assinalar, ainda, que Diegues (2000), ao discutir o papel do conhecimento indígena na conservação, argumenta que existe uma ligação orgânica entre o mundo natural, o sobrenatural e a organização social. Dessa forma, não seria possível representar, principalmente nas sociedades indígenas, uma linha divisória rígida entre o “natural” e o “social”, mas um continuum entre ambos. Entendo que a caçada com uso do fogo pode ser vista como uma das manifestações da cosmologia Xavante, pelo fato de estabelecer uma inter-relação entre os elementos: mundo natural, sobrenatural e organização social, que estão representados pela relação diferenciada com a fauna, pelos sonhos, o poder dos tede’wa e o processo de decisão coletivo no Warã, por exemplo.

4.3 CONCLUSÕES

- A caçada com fogo é uma estratégia que possibilita a aquisição de maior oferta de caça. Além disso, tem grande valor cultural para o povo Xavante, atuando como um dos elementos de transmissão e fortalecimento das bases do conhecimento desse povo. A carne de animais silvestres, assim como o milho²³, ainda hoje são elementos indispensáveis para a realização de festas e rituais, como o casamento e o *danhono*²⁴.
- O conhecimento dos Xavante, relacionado com a atividade de caça com fogo, incorpora um conjunto de elementos de manejo com fundamentações ecológicas e culturais, tendo como base uma perspectiva integrada de uso dos recursos naturais. Observa-se que determinados Xavante detêm a totalidade desse conhecimento, mas, tendo em vista as transformações culturais e ambientais da atualidade, já existem dificuldades em transmitir e manter esse saber integralmente. É como se existisse um núcleo de conhecimento básico e, no entorno dele, alguns pontos se distanciassem da concepção central. Por isso, a importância de resgatar esse conhecimento e integrá-lo em conformidade com as tradições indígenas e com as condições ambientais atuais.
- Sob a perspectiva de uma escala maior, percebe-se que as terras indígenas mantêm-se como as áreas mais conservadas dentro de um contexto regional altamente antropizado, que, por sua vez, exerce influências diferenciadas sobre essas TIs. No caso da TI Areões, está ocorrendo maior deslocamento da fauna do entorno para dentro dessa terra indígena. Enquanto, em Pimentel Barbosa, a fauna está se deslocando para áreas mais distantes das aldeias. Faz-se necessário realizar estudos sobre essas ocorrências, considerando as especificidades do entorno de cada terra indígena, para que, de forma integrada aos conhecimentos dos Xavante, sejam discutidas estratégias de conservação que ajudem a manter as práticas culturais desse povo.

²³ Os Xavante identificam diversas variedades de milho, usadas na preparação dos bolos, utilizados nas trocas cerimoniais (Maybury-Lewei, 1984).

²⁴ A cerimônia *Danhono*, que tem como destaque o momento de perfuração das orelhas, é um dos ritos complementares, relacionado com a transformação dos Wapté em Ritéi'wa (Giaccaria, 2000).

4.4 REFERÊNCIAS

- ABREU, Tarcísio Lyra dos Santos. **Efeito de queimadas sobre a comunidade de aves de Cerrado**. 2000. p.34. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília.
- ANDERSON, Antony B.; POSEY, Darrell A. Manejo de cerrado pelos índios Kayapó. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Série Botânica, v.2, n.1, p.77-98, 1985.
- ARAÚJO, F. B.; COSTA, E. M. M.; OLIVEIRA, R. F.; FERRARI, K.; SIMON, M. F.; PIRES-JUNIOR, O. R. Efeitos de queimadas na fauna de lagartos do Distrito Federal. In: MIRANDA, Heloísa Sinátorá; SAITO, Carlos Hiroo, DIAS, Braulio Ferreira (orgs.). **Impactos de Queimadas em Áreas de Cerrado e Restinga**. – Brasília: UnB, ECL, 1996. p.148-160.
- COUTINHO, Leopoldo M. O Cerrado e a Ecologia do Fogo. **Ciência Hoje**, p.25-30, 1990.
- DESCOLA, Philippe. Ecologia e Cosmologia. 1997. Trad. de Maria da Graça Leal. In: DIEGUES, Antônio Carlos (org.). **Etnoconservação: novos rumos para proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo: Hucitec, Nupaub-USP, 2000.
- DIEGUES, Antônio Carlos. Etnoconservação da natureza: enfoques alternativos. In: _____. **Etnoconservação: novos rumos para proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo: Hucitec, Nupaub-USP, 2000.
- DIAS, Braulio F. de Souza. CERRADOS: UMA CARACTERIZAÇÃO. In: _____. **Alternativas de Desenvolvimento dos Cerrados: Manejo e Conservação dos Recursos Naturais Renováveis**. Brasília: Fundação Pró-Natureza, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), 1992. p.607-646.
- EITEN, George. Vegetação do Cerrado. In: PINTO, Maria Novaes (org.). **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas**. 2. ed. Brasília: Editora UnB, Sematec-DF, 1994. p.17-73.
- GIACCARIA, Bartolomeu; HEIDE, Adalberto. **Xavante (Auwê Uptabi: Povo Autêntico)**. 2. ed. São Paulo: Editora Salesiana Dom Bosco, 1984. 318p.
- GIACCARIA, Bartolomeu. **Xavante - Ano 2000: Reflexões Pedagógicas e Antropológicas**. Campo Grande: UCDB, 2000.
- GILL, A. M. How Fires Affect Biodiversity. **Biodiversity Series**, Paper nº 8, 1995.
- HITSÉ, Rafael. **O Meu Mundo Wahöimanadzé**. Livro de Leitura para Jovens Xavante. 2. ed. Campo Grande: Missão Salesiana de Mato Grosso. Universidade Católica Dom Bosco. 2002.

LEEUWENBERG, Frans; SALIMON, Mário. **Para sempre A'uwê**. Os Xavante na balança das civilizações. Rio de Janeiro: Museu do Índio, 1999.

MAYBURY-LEWIS, David. **A Sociedade Xavante**. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora S/A, 1984.

MEDEIROS, Marcelo Brillhante de. **Efeitos do fogo nos padrões de rebrotamento em plantas lenhosas, em campo sujo**. 2002. Tese (Doutorado em Ecologia) - Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília.

MELATTI, Júlio Cezar. **Índios do Brasil**. 5. ed. São Paulo: HUCITEC; Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 1987.

MIRANDA, Heloisa S.; BUSTAMANTE, Mercedes, M. C.; MIRANDA, Antonio C. The Fire Factor. In: OLIVEIRA, Paulo S. & MARQUIS, Robert J. (eds.). **The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a neotropical savanna**. Columbia University Press. New York, 2002. p. 51-68.

PRADA, Manrique. Effects of fire on the abundance of large mammalian herbivores in Mato Grosso, Brazil. **Mammalia**, v. 65, n.1, p. 55-62, 2001.

PRADA, Manrique. **Efeito do Fogo e da Caça na Abundância de Mamíferos na Reserva Xavante do Rio das Mortes, MT, Brasil**. 2002. Tese (Doutorado em Biologia Animal) - Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília.

RAMOS-NETO, Mário Barroso. Avaliação do manejo do fogo no Parque Nacional das Emas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO. 1.: 1997: Curitiba. **Anais do I Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**. Curitiba: IAP:UNILIVRE: Rede Nacional Pro-Unidade de Conservação, 1997. 2V.

RIBEIRO, José Felipe; WALTER, Bruno Machado Teles. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: SANO, Sueli Matiko; ALMEIDA, Semíramis Pedrosa de (orgs.). **Cerrado Ambiente e Flora**. EMPRAPA – CPAC, Brasília (DF), 1998. p.89-152.

RODRIGUES, Flávio H. G. Influência do fogo e da seca na disponibilidade de alimento para herbívoros do Cerrado. In: MIRANDA, Heloísa Sinátora; SAITO, Carlos Hiroo, DIAS, Braulio Ferreira (orgs.). **Impactos de Queimadas em Áreas de Cerrado e Restinga**. – Brasília: UnB, ECL, 1996. p.76-83.

SILVEIRA, L.; RODRIGUES, F.H.G.; JÁCOMO, A.T.A. Impacto de Incêndios sobre a Megafauna do Parque Nacional das Emas, GO. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL. 3.: 1996: Brasília. **Manejo de Ecossistemas e Mudanças Globais: Resumos**. Brasília: Departamento de Ecologia, 1996.

VIERTLER, Renate Brigitte. Métodos Antropológicos como Ferramenta para Estudos em Etnobiologia e Etnoecologia. In: AMOROZO, Maria Christina de Mello et al. **Métodos de Coleta e Análise de Dados em Etnobiologia, Etnoecologia e Disciplinas Correlatas**. Rio Claro (SP): UNESP/CNPq, 2002. p.11-29.

WHELAN, Robert J. **The Ecology of Fire**. United Kingdom. Cambridge University Press, 1997.

WORLD WILDLIFE FUND FOR NATURE (WWF). **Manejo de Fauna na Reserva Xavante Rio das Mortes, MT**. Cultura Indígena e Método Científico Integrados Para a Conservação. Série Técnica. Volume IV, 2000.

5 CAPÍTULO V- MANEJO E CONTROLE DO FOGO PELOS XAVANTE

5.1 INTRODUÇÃO

O fogo é considerado o mais abrangente distúrbio terrestre. Desde que foi utilizado pelo primeiro hominídeo, milhões de anos atrás, iniciou-se um grande processo de transformação ambiental (Bond & van Wilgen, 1996). O domínio do uso do fogo pelo homem modificou definitivamente a sua relação com a natureza. O nomadismo das sociedades de caçadores e coletores tem uma relação de interdependência com ciclos de queima, tendo sido estabelecida uma intrínseca interação entre os procedimentos de caça, com o uso do fogo, dos povos aborígenes e as condições da fauna e da vegetação nativa (Pyne, 1993).

A literatura tem subestimado a questão das queimadas aplicadas aos ecossistemas silvestres com propósitos culturais. Apesar disso, há indicações de que o fogo foi largamente utilizado como ferramenta de manejo pelos povos indígenas em diversos tipos de ecossistemas (Anderson, 1999). A queima para o cultivo de grãos era uma das estratégias de manejo da vegetação difundida entre os povos *Gitksan* e *Wet'suwet'en*, do nordeste da British Columbia (Gottesfeld, 1994). O fogo, associado à poda, foi utilizado por povos indígenas da Califórnia como técnica de manejo para modelar a estrutura do ecossistema, reduzir a ocorrência de insetos e doenças, e para induzir determinados aspectos morfológicos e fisiológicos da vegetação, a fim de obter materiais para confecção de cestarias. Essas práticas destinavam-se também a criar mosaicos de estágios diferenciados de crescimento, contribuindo para aumentar a diversidade estrutural e de espécies da vegetação (Anderson, 1999). Grupos de caçadores-coletores da América do Norte e da Austrália, vivendo em ambientes marginais ou apenas visitando habitats menos produtivos, construíram estratégias de manejo de fogo semelhantes, para administrar a abundância relativa e a distribuição de plantas e animais (Lewis & Ferguson, 1988).

O fogo é um fenômeno antigo no Cerrado brasileiro, sendo evidenciado por amostras de carvão datadas entre 27.100 a 41.700 anos AP (Vicentini, 1993). Antes da chegada dos indígenas ao Cerrado, os raios eram a principal fonte de ignição natural (Coutinho 1992). Estima-se a presença desses povos na região do Cerrado há pelo menos 10 mil anos AP (Barbosa & Nascimento, 1993; Barbosa, 2002). A partir desse período, esse bioma passou a ser submetido também a queimadas intencionais.

No Brasil, os indígenas utilizaram e ainda hoje utilizam o fogo como ferramenta de manejo. Posey (1987) observou o uso do fogo entre os Kayapó para manejar trechos de florestas, limpar os terrenos, reduzir as populações de escorpiões e cobras, estimular o crescimento de plantas adaptadas ao fogo e também para admirar os seus efeitos estéticos produzidos à noite. Por sua vez, os Xavante, conforme Maybury-Lewis (1984), usavam o fogo para queimar o Cerrado, abrir clareiras na mata, fazer as roças, acuar a caça e para dar forma às suas bordunas.

Segundo Preece (2002), para se manejar as savanas da atualidade, não basta entender os processos contemporâneos. É necessário também conhecer como elas foram manejadas no passado e sob que condições de regimes de fogo. Yibarbuk et al. (2001) reconhecem que os objetivos de manejo de fogo, formulados pelos guardiões aborígenes, são coerentes com aqueles difundidos para conservação e manejo de ecossistemas. Para Mistry et al. (2005) a compreensão das práticas tradicionais de queima dos povos indígenas pode auxiliar nas questões atuais relacionadas com o manejo de fogo.

Conforme Russell-Smith et al. (1997a), o manejo de fogo realizado pelos aborígenes que vivem na região ocidental do Arnhem Land, norte da Austrália, oferece um modelo de conservação aplicável aos ambientes de savana propensos à queima. As práticas de queimas aborígenes iniciam-se na estação seca precoce e são realizadas sistematicamente ao longo dessa estação. Apesar de identificarem ocorrência de impactos em comunidades vegetais sensíveis ao fogo, os autores consideram que o efeito da progressiva queima sistemática, especialmente no início e no meio da estação da seca, foi e ainda é uma prática conservativa. Entendem que a interrupção de práticas tradicionais, verificada em passado recente, causou maior impacto às comunidades sensíveis, pelo fato de ter aumentado a ocorrência de queimadas mais intensas e extensas na estação seca tardia (late dry season burns).

No Kakadu National Park, norte da Austrália, a partir de meados de 1980, com o manejo de fogo realizado pela agência de conservação do parque, juntamente com os aborígenes, foi possível alterar o regime de queima tardio (late dry season burns) para um regime de queima de baixa intensidade (early dry season burns), tendo ainda restringido a ocorrência de grandes incêndios no local (Russell-Smith et al., 1997b).

No Kruger National Park, África do Sul, o manejo do fogo tem sido utilizado há décadas (van Wilgen et al., 2003). Fazendo um levantamento histórico desse manejo, esses autores mostram a dinâmica das tendências ao longo do tempo. No primeiro momento, buscou-se a supressão do fogo. Posteriormente, quando o fogo passou a ser considerado fator integrante daquele ecossistema, foram estabelecidas queimas prescritas por um período de trinta e seis anos. Entretanto, no final da década de 1980, essa política passou a ser questionada devido ao fortalecimento do debate sobre os resultados de queimadas naturais, que poderiam produzir maior variedade de regimes de queima. A partir de 1992, adotou-se a política de queimas naturais, “called lightning-ignited fires to burn freely”, com o propósito de prevenir, suprimir e/ou conter qualquer outra queima que não fosse natural. Atualmente, utiliza-se uma abordagem integrada que combina a ocorrência de queimadas naturais com a estratégia de “patch mosaic burning”²⁵. Na discussão dessas proposições, esses autores consideram também as medidas implementadas no Yellowstone National Park, no Serengeti National Park e no Kakadu National Park.

Yibarbuk et al. (2001) mostram que a integridade ecológica das áreas adjacentes ao Kakadu National Park resulta da manutenção de práticas tradicionais de manejo de fogo adotadas pelos aborígenes que ocupam a região. Argumentam que a manutenção da diversidade das savanas depende da realização de um manejo especializado, que poderá ser alcançado com o desenvolvimento de programas cooperativos com as comunidades indígenas locais.

No caso do Brasil, as queimadas naturais têm sido consideradas importantes para a dinâmica do Parque Nacional das Emas (PNE). Afirma-se que “essas queimadas naturais servem para criar mosaicos de áreas com diferentes quantidades de biomassa combustível, servindo assim como barreiras naturais ao deslocamento do fogo” (Ramos-Neto, 2000:19). Como estratégia de manejo para o PNE, sugere-se integrar as queimadas naturais com a “queima em mosaico”, em áreas delimitadas por aceiros (Ramos-Neto, 1997:678). Uma abordagem semelhante, conjugando queimadas naturais com a estratégia de “patch mosaic burning”, tem sido proposta para o Kruger National Park, na África do Sul²⁶.

²⁵ “Patch mosaic burning - application should result in a heterogeneous vegetation structure at a fine scale and thereby maximize biodiversity” (Brockett; Biggs; van Wilgen, 2001, apud van Wilgen, et al. 2003).

²⁶ Ver Capítulo V, item: 5.1 Introdução.

O objetivo deste capítulo é oferecer subsídios para o manejo sustentável do fogo no Cerrado, com base nas queimadas praticadas pelos Xavante em suas tradicionais caçadas de fogo.

5.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram realizadas duas etapas de trabalho de campo. A primeira ocorreu em abril de 2001, quando foram visitados os Xavante da Terra Indígena Pimentel Barbosa. A segunda, realizada entre os meses de julho e agosto de 2002, focalizou os Xavante das Terras Indígenas Pimentel Barbosa e de Areões. No total foram gravadas dezessete horas de entrevistas.

Inicialmente, com base em pesquisa bibliográfica, foi elaborado um questionário contendo questões relativas ao manejo de fogo, que têm sido levantadas pelas pesquisas atuais na área de ecologia do fogo. Esse questionário foi utilizado para subsidiar as entrevistas estruturadas da primeira viagem de campo. Vierter (2002) estabelece as seguintes categorias de entrevistas: “inteiramente estruturada” (todos os tópicos são fixados antes do contato com o informante), “parcialmente estruturada” (alguns tópicos são fixos e outros redefinidos durante a entrevista), “não estruturada” (um diálogo livre entre pesquisador e informante).

Após a primeira fase de campo, foi possível obter noções sobre as concepções ambientais e culturais relativas ao manejo de fogo praticado pelos pesquisados. A partir desses resultados, formatou-se a entrevista “parcialmente estruturada”, utilizada na segunda fase de trabalho de campo, com o objetivo de buscar informações específicas sobre diversos sub-temas que integram a prática de caçada com fogo dos Xavante. Este capítulo está circunscrito às seguintes categorias e aos respectivos núcleos de sentido: 1) Manejo de fogo (Estratégia da caçada com fogo, Possibilidade de controle do fogo), 2) Fundamentos ecológicos (Impacto do fogo sobre a flora e a fauna) e 3) Fundamentos Culturais (Valor cultural do fogo, Conflito entre gerações e Ocorrência de incêndios), conforme Quadro 1.

As entrevistas foram gravadas com a anuência dos Xavante entrevistados e do Conselho Xavante, que indicou os membros da tribo para essa finalidade. O projeto contou ainda com autorização formal da Fundação Nacional do Índio (FUNAI), órgão do governo brasileiro que estabelece e executa a política indigenista no Brasil. A partir da transcrição das fitas e da análise dos registros de campo (fotos e anotações manuscritas), procurou-se estabelecer uma avaliação das atividades intelectuais e práticas dos Xavante em relação ao uso do fogo.

Buscou-se compreender a conexão existente entre os aspectos simbólicos, conceituais e de percepção da natureza (o corpus) e a prática de uso do fogo.

Caçada com Fogo		
Categorias	Núcleos de Sentido	Questões
Manejo de fogo	Estratégia da caçada de fogo	Como é feita a caçada com fogo? A que distância viajam as expedições de caça e por quanto tempo? Que meios de transporte são utilizados?
	Possibilidades de controle	Como controlam o fogo? O fogo escapa do controle?
Fundamentos ecológicos	Impacto do fogo sobre a flora e fauna	O fogo afeta as plantas? O Cerrado está diminuindo ou aumentando? O fogo afeta os animais?
Fundamentos culturais	Valor cultural	Como o fogo afeta a vida dos Xavante? Os rituais relacionados com a caçada com fogo. Como se preparam para fazer a caçada com fogo? Quanto tempo antes de fazer a queimada de fato?
	Conflitos entre gerações	A forma de transmissão do saber e os referenciais relacionados com a caçada com fogo. Visões diferenciadas sobre a avaliação do uso do fogo. Condições ambientais atuais e os efeitos do fogo.
	Ocorrência de incêndios	Houve queimadas de grandes extensões? O fogo colocado pelo Xavante já escapou para a terra do fazendeiro? Quando? O fogo colocado pelo fazendeiro já escapou para a terra do Xavante?

Quadro 1 – Roteiro de Entrevistas.

5.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estratégia da caçada com fogo

As caçadas com fogo constituem atividade coletiva Xavante, tal como descritas por Maybury-Lewis (1974).

O fogo funciona como um instrumento que possibilita reunir um maior número de animais em um determinado local. A queimada é realizada em círculo para promover o maior cercamento possível da fauna.

Então, o fogo é mais para cercar os bichos. Em círculo, né. E depois, ali, fazem divisões dentro desse círculo. (...), às vezes, se salvam e nunca, nunca acontece, por exemplo, de queimar o lugar e queimar todos os bichos. Não, os bichos sempre escapam (*Tsereburã* e *Tsuptó*, Aldeia Pimentel Barbosa).

A forma de atear o fogo para promover esse cercamento foi descrita anteriormente²⁸. A discussão a seguir trata de como os Xavante preocupam-se com o manejo e controle desse fogo, de forma que ele não fuja do controle e devaste grandes extensões da paisagem, prejudicando a fauna, o Cerrado e, por conseguinte, os próprios Xavante.

Possibilidades de controle do fogo

Os Xavante informaram sobre a realização de um fogo prévio como uma das formas de controle. Essa queimada ocorreria após o período das chuvas. Pesquisando sobre a disponibilidade de alimento para grandes herbívoros no Parque Nacional das Emas (GO), Rodrigues (1996) observou que o fogo é um fator que aumenta a disponibilidade de ervas para folívoros do Cerrado. Defende a necessidade de se estabelecer um manejo de fogo para o parque. Sugere a realização de queimadas prescritas no mês de maio, quando o controle do fogo seria mais fácil, uma vez que a vegetação estaria seca o suficiente para queimar e úmida o bastante para não escapar ao controle. Essa concepção está presente também entre os índios Krahó, que realizam uma queima prévia em abril, “sapecar”, como eles dizem, com a finalidade de evitar a ocorrência de grandes incêndios nos meses subseqüentes (comunicação pessoal, 2000²⁹). Laris (2002), identificou que, no ciclo anual de queima de comunidades da região de Mali, oeste da África, queimadas são realizadas no início da estação da seca com propósitos de evitar grandes queimas nos períodos subseqüentes da mesma estação. Mistry et al. (2005), na pesquisa sobre o uso tradicional do fogo como ferramenta de manejo dos Krahó, classificaram as queimadas realizadas no início da estação seca (abril e maio) em três categorias: de proteção, de estímulo para produção de recursos e de direcionamento de fauna para caça.

Os Xavante também usam o vento como mecanismo de controle. Se o fogo é realizado contra o vento, tende a apagar mais facilmente. Se, a favor do vento, ele vai queimar uma extensão maior e mais rapidamente. Em compensação, esse fogo mais rápido tende a ser

²⁸ Ver Capítulo 4: A ecologia do fogo e dos animais nas caçadas de fogo dos Xavante.

²⁹ Observação da autora durante pesquisa de campo junto aos Krahó, ver Capítulo I, item 1.2: Desenvolvimento do Projeto.

menos danoso para vegetação. Outro fator de controle para eles é a definição das áreas da queimada, que são localizadas nas proximidades de cursos d'água, córregos, veredas e matas. Os Xavante contam também com a possibilidade de o fogo apagar por si só, porque o vento diminui até cessar completamente. E, no final da tarde, quando eles já terminaram a caçada, o capim tende a ficar mais úmido.

É testado esse fogo para ver se está queimando bem. É testado, e a partir daí começa a queimada. Então, a queimada é controlada. Eles também marcam o local, por exemplo, o local perto de buritizal (...). Esse fogo é queimado em círculo. Esse fogo vem contra o vento. Então, esse fogo não espalha. Lá para as sete ou seis horas da tarde, o vento acaba e o capim fica úmido, começa a criar aquela água da terra, e não deixa espalhar o fogo (*Tsereburã* e *Tsuptó*, Aldeia Pimentel Barbosa).

As áreas de *mãrã* (mata) são citadas também como uma forma de controle do fogo. Afirmam que o *mãrã* não queima, porque é verde, e funciona como uma barreira ao fogo. Entendem que o risco de queima do *mãrã* só existe no mês de setembro, quando o fogo é suficientemente forte. Os trabalhos dos Xavante que são considerados os “donos da seca”, denominados *Wahub tede'wa*, foram citados também como uma das formas de se obter controle do fogo.

O *Mãrã* não queima. (...) Porque é verde. Só pára, fica queimando e aí pára. (...) Não queima tudo não. Só queima tudo em setembro. Setembro não tem dó o fogo no *Mãrã*. (Pedro *Tserenhibru*, Aldeia Dois Galhos).

Agora, pode chegar lá no córrego. (...) Chega lá, apaga tudo. Ele não atravessa. Se tem córrego seco, atravessa, aí continua. É assim. Aí chega no outro córrego, aí pode parar, porque água corrente não deixa. É assim. (Pedro *Tserenhibru*, Aldeia Dois Galhos).

A distribuição das fisionomias é uma informação importante para se estabelecer um manejo de fogo adequado para determinada área (Ramos-Neto, 1997). Quanto às formações vegetais, a Terra Indígena Areões apresenta, proporcionalmente, maior percentual de *mãrã* do que de *ape* (campo de murundus) e *ambhu* (cerrado *sensu stricto*). Isso representa um dificultador para o manejo de fogo, uma vez que as caçadas estão concentradas em extensões menores de *ape* e *ambhu*, provocando maior pressão sobre essas áreas e menor possibilidade de um rodízio eficaz. As aldeias Mutum, Babaçu e *Mai're'á*, dessa Terra Indígena, são menos favorecidas, por estarem localizadas em áreas predominantemente de mata. Especialmente no caso de Areões, é fundamental que se amplie o seu território, para que os Xavante possam

readquirir antigos territórios de caça e coleta que ficaram fora dos seus limites atuais, no processo de demarcação.

Dentre as aldeias de Areões, *Mai're'á* encontra-se mais isolada fisicamente. Para ter acesso ao seu território, é preciso atravessar o rio Borecaia. Devido à sua posição geográfica e ao difícil acesso à área de *ape* mais próxima, essa aldeia tem sido a mais prejudicada em termos do exercício da atividade tradicional de caça. As aldeias Santana e *Tritopá* encontram-se também mais distantes das outras aldeias. Entretanto, nelas ocorrem as principais áreas de *ape* da Terra Indígena Areões. A partir dessas duas aldeias, seria interessante iniciar negociações para que as caçadas com fogo sejam realizadas em conjunto.

Em termos comparativos, a Terra Indígena Pimentel Barbosa conta com maior percentual das fitofisionomias valorizadas para a caça, como o *ape* e o *ambhu*. Apesar disso, a Terra Indígena Areões apresenta, como aspecto diferenciador, uma maior facilidade de trabalhar em conjunto com as diversas lideranças em torno de um objetivo comum. Por isso, o planejamento de caçadas de fogo em conjunto, assim como os pactos de controle dos focos de incêndios, são mais viáveis na Terra Indígena Areões. De fato, já existe entendimento informal entre eles sobre as áreas de caça, pois há uma grande sobreposição de locais de uso entre algumas aldeias com maior proximidade entre si, resultando na formação de alguns grupos de maior convivência.

Impactos do fogo sobre a flora e a fauna

Os Xavante reconhecem que existem impactos do fogo sobre a vegetação e a fauna e estabelecem correlações entre a frequência da queimada e os seus efeitos. Sabem que determinadas áreas não devem ser queimadas com alta frequência, para assegurar a sua recuperação, permitir que novas sementes germinem e produzam novos frutos para os animais, que também vão se reproduzir nessas áreas. A definição do período de repouso depende muito da avaliação dos mais velhos, que são reconhecidos como detentores de um conhecimento profundo das questões ambientais de modo geral.

Aquele lugar precisa recuperar, porque ele queimou, sofreu muito. Então, aquele lugar vai ter que se recuperar, e a semente que queimou tem que brotar de novo. Então, nesse tempo, deixa para esse lugar se recuperar, para tudo se recuperar ali dentro. Porque ali também tem as frutas que queimaram e brotaram de novo. Vão estar atraindo a caça, e esse lugar vai servir, por

exemplo, para os bichos se reproduzirem. Isso seria o mais certo (*Tsereburã* e *Tsuptó*, Aldeia Pimentel Barbosa).

Por exemplo, se no ano queimou aquilo ali, *Tsereburã* acha necessário esperar mais. A decisão é dos velhos, do Conselho. Se acham necessário esperar mais, esperam. Porque os bichos, campeiro, cervo, eles têm que ter broto novo, tem que ter capim novo (*Tsereburã* e *Tsuptó*, Aldeia Pimentel Barbosa).

Além da necessidade de um período de repouso para recuperar a vegetação de uma área queimada, identificam que as espécies vegetais de menor porte são mais afetadas pelo fogo. O impacto vai depender também da fenologia das espécies. Quando se queima o *ambhu*, o pequizeiro, por exemplo, ainda não deu fruto. Os Xavante observam que, no ano da queima, há menos frutos, mas, no ano seguinte, a frutificação aumenta. Correlações entre o uso do fogo por povos indígenas e a fenologia de espécies vegetais foram observadas também entre os Kayapó. Conforme Posey (1987:184), “As queimadas ocorrem antes do nascimento da lua de agosto (*muturwa katoro nu*) e antes que os brotos de pequi (*Caryocar villosum*) estejam desenvolvidos demais. Se a queimada for feita antes disso, a colheita de pequi não será abundante”.

Valor cultural do fogo

A atividade de caça com uso do fogo tem grande valor cultural para o povo Xavante. Além de ser uma estratégia que possibilita a aquisição de maior oferta de caça, expressa um complexo cultural traduzido na pintura corporal, no canto e na dança, realizados como preparação para essa atividade. A escolha dos *Iwa*, que são aqueles representantes dos clãs (*Poredza'ono* e *Öwawe*), para iniciar o círculo de fogo, faz parte desse arcabouço³⁰.

Para dimensionar a importância da caçada com fogo, é preciso compreender tantos os aspectos ambientais como os culturais que perpassam essa antiga atividade. Para os Xavante, um dos indicadores de recuperação da vegetação é a presença de determinadas espécies da fauna. Esse aspecto chama atenção para a concepção ambiental mais integradora dos indígenas. Nos procedimentos de manejo, relacionam os efeitos do fogo a fatores referentes à vegetação, à fauna e também aos elementos não-materiais, tais como os próprios sonhos dos Xavante, à idéia de que os animais também têm capacidade de sonhar, o poder de controle dos

³⁰ Ver Capítulo 4: A ecologia do fogo e dos animais nas caçadas de fogo dos Xavante.

Xavante especializados em determinadas espécies da fauna (*tede'wa*) e daqueles denominados como os donos da seca (*Wahub tede'wa*).

Os Xavante sabem que as caçadas com fogo têm sido criticadas pela comunidade não-indígena. Apesar disso, ressaltam a importância de manter essa tradição como instrumento de defesa da própria cultura.

“E essa caçada, enquanto ele (*Tsereburã*) estiver vivo, sempre vai ter essa caçada assim. Porque isso já vem de muito tempo. Enquanto ele estiver vivo, vai seguir essas tradições, na maneira tradicional” (*Tsereburã* e *Tsuptó*, Aldeia Pimentel Barbosa).

“*Tsereburã* fala em função das críticas em relação ao fogo. Mas isso (caçada com fogo) é a nossa forma de vida. A gente não queima por queimar, não. Porque isso já vem há muito tempo” (*Tsereburã* e *Tsuptó*, Aldeia Pimentel Barbosa).

Conflitos entre gerações

De modo geral, os Xavante, principalmente os mais velhos, resistem às proposições de mudanças na atividade de caçada com fogo. Afirmam que os atuais Xavante sabem usar o fogo da mesma forma como faziam os antigos *A'uwê*. Argumentam que continuam utilizando os mesmos referenciais que orientavam os antigos, tais como o surgimento das constelações, a posição do vento e a periodicidade das caçadas.

Para se estabelecer novos procedimentos de manejo de fogo que integrem as concepções indígenas e acadêmicas, é fundamental considerar a afirmação dos velhos Xavante de que eles ainda adotam os mesmos referenciais dos antigos *A'uwê*. Nas entrelinhas, está presente o receio de que eventuais inovações desestrutem uma base cultural preciosa construída e mantida com muito esforço por representantes dessa etnia ao longo de centenas de anos. Há um grande risco de esses saberes serem desvalorizados e se perderem. Parafraseando Amadou Hampâté Ba (2003): Na África, (no Brasil), cada ancião (indígena) que morre é uma biblioteca que se queima.

Propostas de gestão ambiental para as terras indígenas devem considerar os referenciais dessas populações, e, com isso, contribuir para valorização e manutenção dessa forma diferenciada de construção do conhecimento, ou seja, o saber tradicional. Ignorar certos

referenciais dos sistemas sociais indígenas pode desestruturar algumas de suas bases culturais. Para se ter noção do risco que isso representa, convém lembrar o que observou Lévi-Strauss (1957) entre os Bororo, Apinajé, Xerente e Canela. Segundo o autor, a simples mudança na distribuição das casas nas aldeias provoca um processo de desorientação em relação aos pontos cardiais. Privados do plano que fornece um argumento ao seu saber, os indígenas perdem rapidamente o senso das tradições. Por sua vez, Melatti (1987:76-77) afirma que as alterações dos formatos das aldeias de algumas sociedades indígenas (Terêna, Timbira, Tenetehára, Kayová, Tukâno, Fulniô) “são mais profundas do que podem parecer, pois elas refletem ou provocam modificações na organização do grupo que as habita”.

Apesar de os mais velhos expressarem o temor sobre possíveis alterações na prática de caçada com fogo, alguns entrevistados relataram problemas internos em relação à questão. Segundo eles, algumas aldeias estão ignorando determinados pressupostos básicos, havendo necessidade de um trabalho de conscientização para que as restrições sejam respeitadas.

Tem queimadas, realizadas por outras aldeias, que o fogo é descontrolado. *Tsereburã* já percebeu que eles não estão seguindo a queimada na forma tradicional, está mudando. Porque tem época para as queimadas, tem calendário de queimada (*Tsereburã* e *Tsuptó*, Pimentel Barbosa).

A população mais jovem, aqueles Xavante que saíram para estudar, ou mesmo aqueles representantes indígenas que se deslocam com frequência para os centros urbanos, em conversas informais, demonstraram preocupação com a questão das queimadas. Consideraram a possibilidade de que o manejo de fogo tradicional não possa ser realizado como era antes, tendo em vista o tamanho das reservas. Falaram sobre a necessidade de se “fazer nova adaptação sobre o uso do fogo, porque hoje as reservas são pequenas e o ambiente está mudando”.

Ocorrência de incêndios

Houve relatos sobre a ocorrência de incêndios não vinculados à caçada com fogo que provocaram prejuízos nas aldeias. Na Terra Indígena Areões, informaram sobre a ocorrência de um incêndio em 1997, que começou na aldeia Babaçu e chegou à aldeia mais próxima, *Mai're'á*, destruindo, inclusive, uma ponte. Conforme informações, teria sido provocado por alguns Xavante da aldeia Babaçu, com a intenção deliberada de destruir a ponte de acesso a *Mai're'á*, ou seja, essa ação teve como origem rivalidades políticas internas.

Alexandre *Öratse*, da aldeia Mutum, informou sobre um incêndio que se iniciou na aldeia Pedra Branca, atingindo mais duas aldeias, Dois Galhos e Mutum. Explicou que eram áreas de capim (sapé), não queimadas anteriormente, estando, portanto, muito secas e propensas a queimadas. Segundo seu entendimento, a falta de uma queima regular dessas áreas teria causado esse incêndio. Cabe observar que, durante o período da seca, os Xavante podem, ocasionalmente, optar pelo adiamento da queima de certas áreas para atender a outras prioridades da aldeia (ver Capítulo III).

Durante as atividades de campo desta pesquisa, foi presenciada a ocorrência de uma queimada em uma área de coleta dentro da mata, na TI Areões. Alexandre *Öratse*, cacique da aldeia Mutum, explicou que o acidente foi provocado pela tentativa frustrada de caçar um queixada (porcão). Essa ação, realizada por alguns indígenas da aldeia vizinha, foi considerada inadequada. Alexandre *Öratse* relatou ainda o descontrole de uma queima realizada em área de pasto. Na aldeia *Tritopá*, Edson *Tomõssu* falou sobre um incêndio ocorrido em 1988. Explicou que a aldeia tinha muito gado, e era época do Projeto Xavante, período em que foram realizados desmatamentos para o plantio de arroz.

Esses depoimentos indicam uma tendência de que os incêndios resultam de: a) ações vinculadas a outras atividades não-tradicionais (queima de pastagem para o gado); b) decisões minoritárias (caça ao queixada); c) rivalidades políticas (destruição da ponte); d) acúmulo de material combustível, ou seja, de situações que fogem do padrão tradicional de queima.

5.4 CONCLUSÕES

- A atividade de caçada com uso do fogo, praticada pelos Xavante, integra um conjunto de conhecimentos e apresenta resultados que se assemelham ao padrão tradicional de queima indígena que tem sido relatado pela literatura. Dentre outros, destaca-se os seguintes aspectos: a) queima no início da estação seca, como forma de evitar queimadas mais intensas e de grandes extensões subseqüentes; b) algumas queimas são realizadas na estação modal e tardia; c) há manutenção de determinadas áreas sem queima. Estes aspectos, por sua vez, apresentam elementos comuns ao conceito de mosaico de queima que tem sido proposto como estratégia de manejo do fogo para algumas áreas mundiais de conservação.
- A base do conhecimento Xavante, associada ao desenvolvimento de novas pesquisas experimentais, permitirá elaborar uma estratégia de manejo do fogo integrada para o bioma Cerrado.
- Nas áreas de conservação mundiais, onde se realiza o manejo do fogo, este tem sido estabelecido com grande suporte de pesquisas em ecologia do fogo, como nos casos Yellowstone National Park e Kruger National Park, e também com estudos relativos ao conhecimento aborígine sobre o uso do fogo, como, por exemplo, o caso Kakadu National Park. No Brasil, ainda se faz necessário grande avanço nos dois sentidos, ou seja, maior número de pesquisas sobre ecologia do fogo, com enfoque no manejo de grandes áreas, e também sobre o conhecimento indígena relativo ao uso do fogo, a fim de construir uma base de conhecimentos integrados que possam definir diretrizes orientadoras de manejo do fogo para o Cerrado.

5.5 REFERÊNCIAS

- ANDERSON, M. Kat. The Fire, Pruning, and Coppice Management of Temperate Ecosystems for Basketry Material by California Indian Tribes. **Human Ecology**, v.27, n.1, p.79-113, 1999.
- BARBOSA, Altair Sales; NASCIMENTO, Itaboraí Velasco. Processos Culturais Associados à Vegetação de Cerrado. In: PINTO, Maria Novaes (Org.). **Cerrado: Caracterização, Ocupação e Perspectivas**. 2. ed. Brasília: Editora UnB, Sematec-DF, 1994. p.155-169.
- BARBOSA, Altair Sales. **Andarilhos da Claridade**. Os primeiros habitantes do Cerrado. Goiânia: Universidade Católica de Goiás. Instituto do Trópico Subúmido, 2002.
- BOND, William.J.; van WILGEN, Brian.W. **Fire and Plants**. London: Chapman and Hall, 1996.
- BROCKETT, B. H.; BIGGS H.C.; van WILGEN Brian W. A patch mosaic burning system for conservation areas in southern Africa. **International Journal of Wildland Fire**, n.10, p.169-183, 2001.
- COUTINHO, Leopoldo Magno. O Cerrado e a Ecologia do Fogo. **Ciência Hoje**, Vol. especial Eco-Brasil, maio de 1992.
- GOTTESFELD, Leslie M. Johnson. Aboriginal Burning for Vegetation Management in Northwest British Columbia. **Human Ecology**, v.22, n.2, p.171-187, 1994.
- HAMPÂTÉ BÂ, Amadou. **Amkoullel, o menino fula**. São Paulo: Palas Athena: Casa das Áfricas, 2003.
- LARIS, Paul. Burning the Seasonal Mosaic: Preventative Burning Strategies in the Wooded Savanna of Southern Mali. **Human Ecology**, v.30, n.2, p.155-186, 2002.
- LEEUWENBERG, Frans; SALIMON, Mário. **Para sempre A'uwê**. Os Xavante na balança das civilizações. Rio de Janeiro: Museu do Índio, 1999.
- LÉVI-STRAUSS, Claude. **Tristes Trópicos**. São Paulo: Editora Anhembi Ltda, 1957.
- LEWIS, Henry T.; FERGUSON, Theresa A. Yards, Corridors, and Mosaics: How to Burn a Boreal Forest. **Human Ecology**, v.16, n.1, p.57-77, 1988.
- MAYBURY-LEWIS, David. **A Sociedade Xavante**. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora S/A, 1984.
- MELATTI, Júlio. Cezar. **Índios do Brasil**. 5. ed. São Paulo: HUCITEC; Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 1987.

MISTRY, Jayalaxshmi; BERARDI, Andréa; ANDRADE, Valéria; KRAHÔ, Txicaprô; KRAHÔ, Phocrok; LEONARDOS, Othon. Indigenous fire management in the Cerrado of Brazil: the case of the Krahô of Tocantins. **Human Ecology**, v.33, n.3, p.365-386, 2005.

PIVELLO, Vânia Regina; RAMOS-NETO, Mário Barroso. Lightning Fires in Brazilian Savanna National Park: Rethinking Management Strategies. **Environmental Management**, v.26, n.6, p.675-684, 2000.

POSEY, Darrel A. Manejo da Floresta Secundária, Capoeiras, Campos e Cerrados (Kayapó). In: RIBEIRO, Berta (coord.). **Suma Etnológica Brasileira**. Edição atualizada do Handbook of South American Indians. Volume 1. Etnobiologia. Petrópolis: Vozes, 1987. p.174-185.

PREECE, Noel. Aboriginal fires in monsoonal Australia from historical accounts. **Journal of Biogeography**, v. 29, p.321-336, 2002.

PYNE, S. J. Keeper of the Flame: A Survey of Anthropogenic Fire. In: **Fire in the Environment: The Ecological, Atmospheric, and Climatic Importance of Vegetation Fires**. Edited by PJ. Crutzen and J.G. Goldammer, 1993.

RAMOS-NETO, Mário Barroso; PINHEIRO-MACHADO C. O Capim-flexa (*Tristachya leiostachya* Ness.) e sua importância na dinâmica do fogo no Parque Nacional das Emas. . In: MIRANDA, Heloísa Sinátora; SAITO, Carlos Hiroo, DIAS, Bráulio Ferreira (orgs.). **Impactos de Queimadas em Áreas de Cerrado e Restinga**. – Brasília: UnB, ECL, 1996. p.68-75.

RAMOS-NETO, Mário Barroso. Avaliação do manejo do fogo no Parque Nacional das Emas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO. 1.:1997: Curitiba. **Anais do I Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**. Curitiba: IAP:UNILIVRE: Rede Nacional Pro-Unidade de Conservação, 1997. 2V.

RAMOS-NETO, Mário Barroso. **O Parque Nacional das Emas (GO) e o Fogo: Implicações para a conservação Biológica**. 2000. Tese (Doutorado em Ciências, na área de Ecologia) - Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. São Paulo.

RIBEIRO, José Felipe; WALTER, Bruno Machado Teles. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: SANO, Sueli Matiko Sano; ALMEIDA, Semíramis Pedrosa de (orgs.). **Cerrado Ambiente e Flora**. Brasília: EMBRAPA - CPAC, 1998. p.89-152.

RODRIGUES, Flávio H. G. Influência do fogo e da seca na disponibilidade de alimento para herbívoros do cerrado. In: . In: MIRANDA, Heloísa Sinátora; SAITO, Carlos Hiroo, DIAS, Bráulio Ferreira (orgs.). **Impactos de Queimadas em Áreas de Cerrado e Restinga**. – Brasília: UnB, ECL, 1996. p.76-83.

RUSSELL-SMITH, Jeremy; LUCAS, Diane; GAPINDI, Minnie; GUNBUNUKA, Billy; KAPIRIGI, Nipper; NAMINGUM, George; LUCAS, Kate; GIULIANI, Pina; CHALOUPKA, George. Aboriginal Resource Utilization and Fire Management Practice in

Western Arnhem Land, Monsoonal Northern Australia: Notes for Prehistory, Lessons for the Future. **Human Ecology**, v.25, n.2, p.159-195, 1997a.

RUSSELL-SMITH, Jeremy; RYAN, Paul G.; DURIEU, Richard. A LANDSAT MSS-derived fire history of Kakadu National Park, monsoonal northern Austrália, 1980-94: seasonal extent, frequency and patchiness. **Journal of Applied Ecology**, v.34, p.748-766, 1997b.

Van WILGEN, Brian W.; TROLLOPE, Winston S.W.; BIGGS, Harry C.; POTGIETER, André L.F.; BROCKETT, Bruce. Fire as a Driver of Ecosystem Variability. In: TOIT, Johan T. Du; ROGERS, Kevin H.; BIGGS Harry G. **The Kruger Experience**. Ecology and Management of Savanna Heterogeneity. Editora: Island Press, 2003.

VICENTINI, Kátia Regina Ferraz. **Análise palinológica de uma vereda em Cromínia-GO**. 1993. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília.

VIERTLER, Renate Brigitte. Métodos Antropológicos como Ferramenta para Estudos em Etnobiologia e Etnoecologia. In: AMOROZO, Maria Christina de Mello et al. **Métodos de Coleta e Análise de Dados em Etnobiologia, Etnoecologia e Disciplinas Correlatas**. Rio Claro (SP): UNESP/CNPq, 2002. p.11-29.

YIBARBUK, D.; WHITEHEAD, P.J.; RUSSEL-SMITH, J.; JACKSON D.; GODJUWA C.; FISHER, A.; COOKE, P.; CHOQUENOT, D.; BOWMAN, D.M.J.S. Fire ecology and aboriginal land management in central Arnhem Land, northern Australia: a tradition of ecosystem management. **Journal of Biogeography**, v. 28, n.3, 2001.

CONCLUSÕES GERAIS

- As caçadas com uso do fogo são realizadas ao longo da estação da seca e não ocorrem no mesmo local, resultando na formação de um conjunto de áreas em estágios (temporais e espaciais) diferenciados de queima. Na definição do regime de queima, os Xavante consideram as especificidades das fitofisionomias, a presença de determinadas espécies da fauna, a posição dos ventos e das constelações. O posicionamento das constelações *Tsiruru* (Plêiades) e *Da'watsa* servem de referência para avaliar a potencialidade dos ventos. A indicação do melhor momento para iniciar as queimadas e da sua localização é feita pelos mais idosos da aldeia, após avaliarem todos os fatores aqui mencionados, durante as reuniões no *Wãra*, resultando em um planejamento coletivo dessa atividade.
- Os Xavante adotam parâmetros distintos da cultura não-indígena para quantificar o tempo, prevalecendo a referência das estações. A periodicidade das queimadas é determinada pela repetição do período da seca, que também é marcado pela realização de festas e rituais. Aspectos descritos nesta pesquisa sugerem a realização de novos estudos para confirmar (ou não) os indícios de que o calendário Xavante se iniciaria no período da seca, com o surgimento de *Tsiruru* (Plêiades).
- No manejo realizado com as caçadas com fogo estão presentes fundamentos ambientais que estabelecem correlações entre a frequência da queimada e os seus efeitos sobre a fauna e a vegetação; os Xavante entendem que a alta frequência de queima prejudica determinadas espécies e fisionomias, e reconhecem a necessidade de repouso para recuperação das áreas queimadas. As decisões sobre o período de repouso também dependem da avaliação dos mais velhos e são tomadas durante as reuniões do *Warã*.
- Para dimensionar a importância da caçada com fogo, é preciso compreender tantos os aspectos ambientais como os culturais que perpassam essa antiga atividade. Nos procedimentos dessa atividade, os Xavantes relacionam também elementos não materiais, tais como: os próprios sonhos, a ideia de que os animais também têm capacidade de sonhar, o poder de controle dos Xavante especializados em determinadas espécies da fauna (*tede'wa*) e daqueles denominados como os donos da seca (*Wahub tede'wa*).

RECOMENDAÇÕES

- Que as ações da política ambiental brasileira, relativas às terras indígenas, até então realizadas de forma pontual, sejam integradas em um processo sistemático com a definição de programas e fontes de financiamentos permanentes, contando com a participação das comunidades indígenas na definição das prioridades de pesquisas e de projetos.
- Que a integração das terras indígenas na política de conservação do país possa considerar não só os aspectos da biodiversidade, mas também os contextos culturais e a diversidade das formas de manejo desenvolvidas por esses povos.
- A integração dos conhecimentos tradicionais sobre o uso do fogo praticados pelos Xavante para o desenvolvimento de um manejo do fogo para o bioma Cerrado, proposta neste trabalho, poderá ser melhor dimensionada com a realização de experimentos, utilizando-se a metodologia da ecologia do fogo, que possam reproduzir o padrão de queima que tem sido adotado pelos Xavante.
- Tendo em vista a importância da manutenção da integridade cultural dos povos Xavante, das suas práticas e formas diferenciadas de conhecer a natureza, este trabalho sugere também consolidar e até ampliar as terras indígenas hoje existentes como uma das estratégias de conservação do bioma Cerrado.
- Indica-se a necessidade de incentivar a realização de pesquisas que busquem construir a interface entre a ciência e o conhecimento tradicional como estratégia de trazer subsídios para formulação de uma política de sustentabilidade com vistas a superar a atual crise ambiental.

REFERÊNCIAS GERAIS

ABREU, Tarcísio Lyra dos Santos. **Efeito de queimadas sobre a comunidade de aves de Cerrado**. 2000. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília.

AFONSO, Germano Bruno. **As Constelações Indígenas Brasileiras**. Disponível em: <<http://www.observatorivirtual.pro.br>> Material Didático. Item 4. Acesso em: 22 julho 2005.

AFONSO, Germano Bruno. Mitos e Estações no Céu Tupi-Guarani. **Scientific American Brasil**, edição especial Etnoastronomia, São Paulo, n.14, p. 46-55, 2006.

ANDERSON, Antony B.; POSEY, Darrell A. Manejo de cerrado pelos índios Kayapó. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Série Botânica, v.2, n.1, p.77-98, 1985.

ANDERSON, M. Kat. The Fire, Pruning, and Coppice Management of Temperate Ecosystems for Basketry Material by California Indian Tribes. **Human Ecology**, v.27, n.1, p.79-113, 1999.

ANDRADE, Saulo Marques de Abreu. Dinâmica do combustível fino e produção primária do estrato rasteiro de áreas de campo sujo de Cerrado submetidas a diferentes regimes de queimas. 1998. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília.

ARAÚJO, F. B.; COSTA, E. M. M.; OLIVEIRA, R. F.; FERRARI, K.; SIMON, M. F.; PIRES-JUNIOR, O. R. Efeitos de queimadas na fauna de lagartos do Distrito Federal. In: MIRANDA, Heloísa Sinátorá; SAITO, Carlos Hiroo, DIAS, Bráulio Ferreira (orgs.). **Impactos de Queimadas em Áreas de Cerrado e Restinga**. – Brasília: UnB, ECL, 1996. p.148-160.

BARBOSA, Altair Sales; NASCIMENTO, Itaboraí Velasco. Processos Culturais Associados à Vegetação de Cerrado. In: PINTO, Maria Novaes (Org.). **Cerrado: Caracterização, Ocupação e Perspectivas**. 2. ed. Brasília: Editora UnB, Sematec-DF, 1994. p.155-169.

BARBOSA, Altair Sales. **Andarilhos da Claridade**. Os primeiros habitantes do Cerrado. Goiânia: Universidade Católica de Goiás. Instituto do Trópico Subúmido, 2002.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70 Ltda, 1977.

BARTHOLO, Jr., Roberto S. A Crise do Industrialismo: genealogia, riscos e oportunidades. In: BURSZTYN, Marcel et al. **Que Crise é Essa?** São Paulo: Brasiliense, 1984.

BOND, William.J.; van WILGEN, Brian.W. **Fire and Plants**. London: Chapman and Hall, 1996.

BORGES, Luiz Carlos. Evolução do registro do tempo. **Scientific American Brazil**, edição especial Etnoastronomia, São Paulo, n.14, p.39-45, 2006.

BROCKETT, B. H.; BIGGS H.C.; van WILGEN Brian W. A patch mosaic burning system for conservation areas in southern Africa. **International Journal of Wildland Fire**, n.10, p.169-183, 2001.

BURSZTYN, Marcel. Armadilhas do Progresso: contradições entre economia e ecologia. In: **Revista Sociedade e Estado**. N.1, vol. X, 1995.

CAMPOS, Márcio D'Olne. Etnociência ou Etnografia de Saberes, Técnicas e Práticas? In: AMOROZO, Maria Christina de Mello et al. **Métodos de Coleta e Análise de Dados em Etnobiologia, Etnoecologia e Disciplinas Correlatas**. Rio Claro (SP): UNESP/CNPq, p.47-92, 2002.

CARSON, Rachel. **Silent Spring**. Boston: Houghton Mifflin, 1962.

CASTRO, Edna. Território, Biodiversidade e Saberes de Populações Tradicionais. In: DIEGUES, Antônio Carlos (org.). **Etnoconservação: novos rumos para proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo: Hucitec, Nupaub-USP, 2000.

CASTRO, Josué de. **Geografia da Fome**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1948.

CMMAD. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: FGV, 1991.

COLCHESTER, Marcus. Salvaging nature: indigenous people and protected areas. In: DIEGUES, Antonio Carlos (org.). **Etnoconservação: novos rumos para proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo: Hucitec, Nupaub-USP, 2000.

COMMONER, B. **The Closing Circle. Nature, Man and Technology**. New York: Knopf, 267-276p, 1971.

COUTINHO, Leopoldo M. Aspectos ecológicos do fogo no cerrado. II - As queimadas e a dispersão de sementes de algumas espécies anemocóricas do estrato herbáceo-subarbustivo. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo**, v.5, p.57-64, 1977.

COUTINHO, Leopoldo M. O Conceito de Cerrado. **Revista Brasileira de Botânica**, v.1, p.17-23, 1978.

COUTINHO, Leopoldo M. Aspectos ecológicos do fogo no cerrado. III - A precipitação atmosférica de nutrientes minerais. **Revista Brasileira de Botânica**, v.2, p.97-101, 1979.

COUTINHO, Leopoldo M. Ecological Effects of Fire in Brazilian Cerrado. In: B. J. Huntley & B. H. Walker (eds.). **Ecological of Tropical Savannas**. Springer Verlag, Berlin, p.273-291, 1982.

COUTINHO, Leopoldo M. O Cerrado e a Ecologia do Fogo. **Ciência Hoje**, p.25-30, 1990.

COUTINHO, Leopoldo Magno. O Cerrado e a Ecologia do Fogo. **Ciência Hoje**, Vol. especial Eco-Brasil, maio de 1992.

CRESPO, S. **Rio - Cidades das Águas**. Rio de Janeiro: ISER, 1997.

CUNHA, Manuela Carneiro da; ALMEIDA, Mauro Barbosa de. **Enciclopédia da Floresta**. O Alto Juruá: Práticas e Conhecimentos das Populações. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

D'ABBEVILLE, Claude. **História da Missão dos Padres Capuchinhos na Ilha do Maranhão e terras circunvizinhas**. Belo Horizonte: Editora Itatiaia, São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1975.

DESCOLA, Philippe. Ecologia e Cosmologia. In: DIEGUES, Antônio Carlos (org.). **Etnoconservação: novos rumos para proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo: Hucitec, Nupaub-USP, 2000.

DIAMOND, Jared M. **Colapso**. Como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso. 3ª ed., Rio de Janeiro: Record, 2006.

DIAS, Braulio F. de Souza. CERRADOS: UMA CARACTERIZAÇÃO. In: _____. **Alternativas de Desenvolvimento dos Cerrados: Manejo e Conservação dos Recursos Naturais Renováveis**. Brasília: Fundação Pró-Natureza, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), 1992. p.607-646.

DIEGUES, Antônio Carlos. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Hucitec, 1996.

DIEGUES, Antonio Carlos. Etnoconservação da natureza: enfoques alternativos. In: _____. **Etnoconservação: novos rumos para proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo: Hucitec, Nupaub-USP, 2000.

EHRlich, P.; EHRlich, A. **The Population Bomb**. New York: Ballantine, 17-35p, 1969.

EITEN, George. Vegetação do Cerrado. In: PINTO, Maria Novaes (org.). **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas**. 2. ed. Brasília: Editora UnB, Sematec-DF, 1994. p.17-73.

FREYRE, Gilberto de Mello. **Casa Grande e Senzala**. 46. ed. Rio de Janeiro: Record, 2002.

FURTADO, Celso. **O Mito do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Círculo do Livro, 1974.

GIACCARIA, Bartolomeu; HEIDE, Adalberto. **Xavante (Auwê Uptabi: Povo Autêntico)**. 2. ed. São Paulo: Editora Salesiana Dom Bosco, 1984.

GIACCARIA, Bartolomeu. **Xavante - Ano 2000: Reflexões Pedagógicas e Antropológicas**. Campo Grande: UCDB, 2000.

GILL, A. M. How Fires Affect Biodiversity. **Biodiversity Series**, Paper nº 8, 1995.

GÓMEZ-POMPA, Arturo; KAUS, Andréa. Taming the wilderness myth. In: DIEGUES, Antonio Carlos (org.). **Etnoconservação: novos rumos para proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo: Hucitec, Nupaub-USP, 2000.

GOTTESFELD, Leslie M. Johnson. Aboriginal Burning for Vegetation Management in Northwest British Columbia. **Human Ecology**, v.22, n.2, p.171-187, 1994.

GUIMARÃES, Roberto P. Desenvolvimento Sustentável: da retórica à formulação de políticas. In: BECKER, Bertha K. et al. **A Geografia do Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1997.

HALLAM, S.J. The history of aboriginal firing. In Ford, J.R.(ed.). **Fire Ecology and Management in Western Australian Ecosystems**. WAIT Environmental Studies Group Report No.14, Western Australian Institute of Technology, Perth, W.A., p.7-20, 1985.

HAMPÂTÉ BÂ, Amadou. **Amkoullel, o menino fula**. São Paulo: Palas Athena: Casa das Áfricas, 2003.

HARDIN, G. The Tragedy of the Commons. **Science**, 162, p.1243-1248, 1968.

HITSÉ, Rafael. **O Meu Mundo Wahöimanadzé**. Livro de Leitura para Jovens Xavante. 2. ed. Campo Grande: Missão Salesiana de Mato Grosso. Universidade Católica Dom Bosco. 2002.

HOBSBAWM, Eric. **Era dos Extremos**. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

HOLANDA, Sérgio Buarque. **Raízes do Brasil**. 26. ed. São Paulo: Cia das Letras, 1995.

LACHNITT, Georg. **Dicionário Xavante = Português**. Romnhitsi'Ubumro. A'uwê Mreme = Waradzu Mreme. Campo Grande (MS): Faculdade Unidas Católicas de Mato Grosso, 1987.

LACHNITT, Georg; HEIDE, Adalberto; GIACCARIA, Bartolomeu. **Dicionário Português = Xavante**. Romnhitsi'Ubumro. Waradzu Mreme = A'uwê Mreme. Campo Grande: Faculdade Unidas Católicas de Mato Grosso, 1989.

LARIS, Paul. Burning the Seasonal Mosaic: Preventative Burning Strategies in the Wooded Savanna of Southern Mali. **Human Ecology**, v.30, n.2, p.155-186, 2002.

LEEUWENBERG, Frans; SALIMON, Mário. **Para sempre A'uwê**. Os Xavante na balança das civilizações. Rio de Janeiro: Museu do Índio, 1999.

LEFF, Enrique. **Aventuras da epistemologia ambiental**. Da articulação das ciências ao diálogo de saberes. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

LEIS, Héctor Ricardo. **A Modernidade Insustentável**. Petrópolis: Vozes; Santa Catarina: UFSC, 1999.

LÉVI-STRAUSS, Claude. **Tristes Trópicos**. São Paulo: Editora Anhembi Ltda, 1957.

LÉVI-STRAUSS, Claude. **La pensée sauvage**. Paris: Plon, 1962.

LEWIS, Henry T.; FERGUSON, Theresa A. Yards, Corridors, and Mosaics: How to Burn a Boreal Forest. **Human Ecology**, v.16, n.1, p.57-77, 1988.

LOVELOCK, J.E. **Gaia**: um novo olhar sobre a vida. Lisboa: Ed. 70, 1989.

MARQUES, José Geraldo W. **Pescando Pescadores**: Ciência e Etnociência em uma Perspectiva Ecológica. 2. ed. São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, USP, 2001.

MAYBURY-LEWIS, David. **A Sociedade Xavante**. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora S/A, 1984.

MCCORMICK, John. **Rumo ao Paraíso**: A História do Movimento Ambientalista. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1992.

McKIBBEN, Bill. **O Fim da Natureza**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1990.

MEADOWS, D. The Limits to growth. A Global Challenge, a report for the Club of Rome project on the predicament of mankind. In.: NELISSEN, N. DER STRAATEN, J. V. and KLINKERS, L. **Classics In environmental studies** – An overview of classics texts in environmental studies. Utrecht, the Netherlands: International books, 1997.

MEDEIROS, Marcelo Brilhante de. **Efeitos do fogo nos padrões de rebrotamento em plantas lenhosas, em campo sujo**. 2002. Tese (Doutorado em Ecologia) - Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília.

MELATTI, Júlio Cezar. **Índios e Criadores** - A situação dos Krahó na área pastoril do Tocantins. Monografias do I. C. S. Vol.3. Rio de Janeiro: Edição do Instituto de Ciências Sociais da UFRJ, 1967.

MELATTI, Júlio Cezar. **Ritos de uma Tribo Timbira**. Brasília: Universidade de Brasília, 1975.

MELATTI, Júlio Cezar. **Índios do Brasil**. 5. ed. São Paulo: HUCITEC; Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 1987.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento. Pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Editora de Humanismo, Ciência e Tecnologia, HUCITEC Ltda, 1994.

MIRANDA, Heloisa S.; BUSTAMANTE, Mercedes, M. C.; MIRANDA, Antonio C. The Fire Factor. In: OLIVEIRA, Paulo S. & MARQUIS, Robert J. (eds.). **The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a neotropical savanna**. Columbia University Press. New York, 2002. p. 51-68.

MIRANDA, Maria Inês. **Efeitos de diferentes regimes de queima sobre a comunidade de gramíneas do Cerrado**. 2002. p. Tese (Doutorado em Ecologia) - Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília.

MISTRY, Jayalaxshmi; BERARDI, Andréa; ANDRADE, Valéria; KRAHÔ, Txicaprô; KRAHÔ, Phocrok; LEONARDOS, Othon. Indigenous fire management in the Cerrado of Brazil: the case of the Krahô of Tocantins. **Human Ecology**, v.33, n.3, p.365-386, 2005.

MOREIRA, Adriana G. Effects of fire protection on savanna structure in Central Brazil. **Journal of Biogeography**, v.27, n.4, p.1021-1029, 2000.

MOREIRA, Adriana G. Proteção contra o fogo e seu efeito na distribuição e composição de espécies de cinco fisionomias de Cerrado. In: In: MIRANDA, Heloísa Sinátora; SAITO, Carlos Hiroo, DIAS, Braulio Ferreira (orgs.). **Impactos de Queimadas em Áreas de Cerrado e Restinga**. – Brasília: UnB, ECL, 1996. p.112-121.

MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. **Que dia é hoje?** Coleção Aldus 14. São Leopoldo: Editora da Universidade do Vale do Rio dos Sinos. 2003.

NOBRE, Marcos. Desenvolvimento Sustentável: origens e significado atual. In: NOBRE, Marcos; AMAZONAS, Maurício de Carvalho. **Desenvolvimento Sustentável: A Institucionalização de um Conceito**. Brasília: Edições Ibama, 2002.

PIRES, Mauro Oliveira. A perspectiva do desenvolvimento sustentável. In: LITTLE, Paul E. **Políticas ambientais no Brasil: análises, instrumentos e experiências**. São Paulo: Peirópolis, Brasília: IIEB, 2003. p.375-384.

PIVELLO, Vânia Regina; RAMOS-NETO, Mário Barroso. Lightning Fires in Brazilian Savanna National Park: Rethinking Management Strategies. **Environmental Management**, v.26, n.6, p.675-684, 2000.

POSEY, Darrel A. Manejo da Floresta Secundária, Capoeiras, Campos e Cerrados (Kayapó). In: RIBEIRO, Berta. **Suma Etnológica Brasileira**. Ed. atualizada do Handbook of South American Indians. Volume 1. Etnobiologia. Petrópolis: Vozes, 1987a. p.174-185.

- POSEY, Darrel A. Introdução. Etnobiologia: Teoria e Prática. In: RIBEIRO, Berta. **Suma Etnológica Brasileira**. Edição atualizada do Handbook of South American Indians. Volume 1. Etnobiologia. Petrópolis: Vozes, 1987b.
- PRADA, Manrique. Effects of fire on the abundance of large mammalian herbivores in Mato Grosso, Brazil. **Mammalia**, v. 65, n.1, p. 55-62, 2001.
- PRADA, Manrique. **Efeito do Fogo e da Caça na Abundância de Mamíferos na Reserva Xavante do Rio das Mortes, MT, Brasil**. 2002. Tese (Doutorado em Biologia Animal) - Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília.
- PREECE, Noel. Aboriginal fires in monsoonal Australia from historical accounts. **Journal of Biogeography**, v. 29, p.321-336, 2002.
- PYNE, S. J. Keeper of the Flame: A Survey of Anthropogenic Fire. In: **Fire in the Environment: The Ecological, Atmospheric, and Climatic Importance of Vegetation Fires**. Edited by PJ. Crutzen and J.G. Goldammer, 1993.
- RAMOS, Alba Evangelista. **Efeitos da queima sobre a vegetação lenhosa do cerrado**. 1990. p.142. Dissertação (Mestrado em Ecologia), Universidade de Brasília, Brasília.
- RAMOS, Alba Evangelista. Efeito do fogo bienal e quadrienal na estrutura populacional e reprodução de quatro espécies vegetais do Cerrado *sensu stricto*. 2004. Tese (Doutorado em Ecologia), Universidade de Brasília, Brasília.
- RAMOS-NETO, Mário Barroso; PINHEIRO-MACHADO C. O Capim-flexa (*Tristachya leiostachya* Ness.) e sua importância na dinâmica do fogo no Parque Nacional das Emas. In: MIRANDA, Heloísa Sinátora; SAITO, Carlos Hiroo, DIAS, Braulio Ferreira (orgs.). **Impactos de Queimadas em Áreas de Cerrado e Restinga**. – Brasília: UnB, ECL, 1996. p.68-75.
- RAMOS-NETO, Mário Barroso. Avaliação do manejo do fogo no Parque Nacional das Emas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO. 1:1997: Curitiba. **Anais do I Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**. Curitiba: IAP:UNILIVRE:Rede Nacional Pro-Unidade de Conservação, 1997. 2V.
- RAMOS-NETO, Mário Barroso. **O Parque Nacional das Emas (GO) e o Fogo: Implicações para a conservação Biológica**. 2000. Tese (Doutorado em Ciências, na área de Ecologia) - Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. São Paulo.
- REIS, Francisco Carlos Oliveira. **Aspectos do contato e formas socioculturais da sociedade Akwë-Xerente (Jê)**. 2001. Tese (Dissertação de Mestrado) - Departamento de Antropologia Social, Universidade de Brasília, Brasília.
- RIBEIRO, Darcy. Apresentação. In: RIBEIRO, Berta. **Suma Etnológica Brasileira**. Edição atualizada do Handbook of South American Indians. Volume 1. Etnobiologia. Petrópolis: Vozes, 1987.

RIBEIRO, Darcy. **O Povo Brasileiro**. A formação e o sentido do Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

RIBEIRO, José Felipe; WALTER, Bruno Machado Teles. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: SANO, Sueli Matiko Sano; ALMEIDA, Semíramis Pedrosa de (orgs.). **Cerrado Ambiente e Flora**. Brasília: EMBRAPA - CPAC, 1998. p.89-152.

RICARDO, Fany. **Terras Indígenas & Unidades de Conservação da natureza**: o desafio das sobreposições. Fany Ricardo (org.). São Paulo: Instituto Socioambiental, 2004.

RODRIGUES, Flávio H. G. Influência do fogo e da seca na disponibilidade de alimento para herbívoros do Cerrado. In: MIRANDA, Heloísa Sinátora; SAITO, Carlos Hiroo, DIAS, Braulio Ferreira (orgs.). **Impactos de Queimadas em Áreas de Cerrado e Restinga**. – Brasília: UnB, ECL, 1996. p.76-83.

ROUÉ, Marie. Novas perspectivas em etnoecologia: saberes tradicionais e gestão dos recursos naturais. In: DIEGUES, Antonio Carlos (org.). **Etnoconservação**: novos rumos para proteção da natureza nos trópicos. São Paulo: Hucitec, Nupaub-USP, 2000.

RUSSELL-SMITH, Jeremy; LUCAS, Diane; GAPINDI, Minnie; GUNBUNUKA, Billy; KAPIRIGI, Nipper; NAMINGUM, George; LUCAS, Kate; GIULIANI, Pina; CHALOUPKA, George. Aboriginal Resource Utilization and Fire Management Practice in Western Arnhem Land, Monsoonal Northern Australia: Notes for Prehistory, Lessons for the Future. **Human Ecology**, v.25, n.2, p.159-195, 1997a.

RUSSELL-SMITH, Jeremy; RYAN, Paul G.; DURIEU, Richard. A LANDSAT MSS-derived fire history of Kakadu National Park, monsoonal northern Austrália, 1980-94: seasonal extent, frequency and patchiness. **Journal of Applied Ecology**, v.34, p.748-766, 1997b.

SANTILLI, Juliana. **Socioambientalismo e Novos Direitos**. Proteção jurídica à diversidade biológica e cultural. São Paulo: Peirópolis, 2005.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A Crítica da Razão Indolente**. Contra o desperdício da experiência. São Paulo: Cortez, 2000.

SANTOS, Irenilda A. **Participação Social, Gestão de Recursos Hídricos e Negociação Social: impasses e perspectivas**. 2004. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) - Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília.

SANTOS, Ricardo V.; FLOWERS, Nancy M.; COIMBRA Jr. Carlos E. A.; GUGELMIN, Silva A. Tapirs, Tractors and Tapes: The Changing Economy and Ecology of the Xavante Indians of Central Brazil. **Human Ecology**, v. 25, n. 4, p.545-566, 1997.

SATO, Margarete Naomi. **Mortalidade de Plantas Lenhosas do Cerrado Submetidas a Diferentes Regimes de Queima**. 1996. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília.

SATO, Margarete Naomi; MIRANDA, Heloísa Sinátora. Mortalidade de plantas lenhosas do cerrado *sensu stricto* submetidas a diferentes regimes de queima. In: MIRANDA, Heloísa Sinátora; SAITO, Carlos Hiroo, DIAS, Braulio Ferreira (orgs.). **Impactos de Queimadas em Áreas de Cerrado e Restinga**. – Brasília: UnB, ECL, 1996. p.102-111.

SATO, Margarete Naomi; GARDA, A.A.; MIRANDA, Heloísa Sinátora. Effects of fire on the mortality of woody vegetation in Central Brazil. In: D.X. Viegas (ed.). **Proceedings of 3rd International Conference on Forest Fires Research**. Coimbra, p.1777-1784, 1998.

SATO, Margarete Naomi. **Efeito a longo prazo de queimadas prescritas na estrutura da comunidade de lenhosas da vegetação do cerrado *sensu stricto***. 2003. Tese (Doutorado em Ecologia) - Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília.

SEREBURÃ, HIPRU, RUPAWÊ, SEREZABDI, SERENIMIRÃMI. **Wamrême Za'ra – Nossa Palavra: Mito e História do Povo Xavante**. São Paulo: SENAC São Paulo, 1998.

SHELDRAKE, R. **O Renascimento da Natureza: o Reflorescimento da Ciência e de Deus**. São Paulo: Cultrix, 1991.

SILVA, Aracy Lopes da. Dois Séculos e Meio de História Xavante. In: CUNHA, Manuela Carneiro da. **História dos Índios no Brasil**. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, Secretaria Municipal de Cultura, FAPESP, 1998. p. 357-379.

SILVA, Eduardo Peres da Rocha e. **Efeito do regime de queima na taxa de mortalidade e estrutura da vegetação lenhosa de campo sujo de Cerrado**. 1999. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília.

SILVA, G.T.; SATO, Margarete Naomi; MIRANDA, Heloísa Sinátora. Mortalidade de plantas lenhosas em campo sujo de Cerrado submetido a queimadas prescritas. In: MIRANDA, Heloísa Sinátora; SAITO, Carlos Hiroo, DIAS, Braulio Ferreira (orgs.). **Impactos de Queimadas em Áreas de Cerrado e Restinga**. – Brasília: UnB, ECL, 1996. p.93-101.

SILVEIRA, L.; RODRIGUES, F.H.G.; JÁCOMO, A.T.A. Impacto de Incêndios sobre a Megafauna do Parque Nacional das Emas, GO. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL. 3.: 1996: Brasília. **Manejo de ecossistemas e Mudanças Globais: Resumos**. Brasília: Departamento de Ecologia, 1996.

THOMAS, Keith. **O Homem e o Mundo Natural**. São Paulo: Companhia das Letras, 1988.

TOLEDO, V. M. What is Ethnoecology? – Origins, Scope and Implications of a Rising Discipline. **Etnoecológica**, v. I, n.1, p.5-21, 1992.

TROLLOPE, W. S. W. Fire behaviour. In: Peter de V. Booyesen; Neil M. Tainton (eds.). **Ecological Effects of Fire in South African Ecosystems**. Springer-Verlag, Berlin. p.200-217, 1984.

TROLLOPE, W. S. W. Fire behaviour. In: Peter de V. Booyesen; Neil M. Tainton (eds.). **Ecological Effects of Fire in South African Ecosystems**. Springer-Verlag, Berlin. p.200-217, 1984.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO. **Diagnóstico Etnoambiental das Terras Indígenas Areões e Pimentel Barbosa**. Mato Grosso: UNEMAT, 2003.

Van WILGEN, Brian W.; TROLLOPE, Winston S.W.; BIGGS, Harry C.; POTGIETER, André L.F.; BROCKETT, Bruce. Fire as a Driver of Ecosystem Variability. In: TOIT, Johan T. Du; ROGERS, Kevin H.; BIGGS Harry G. **The Kruger Experience**. Ecology and Management of Savanna Heterogeneity. Editora: Island Press, 2003.

VICENTINI, Kátia Regina Ferraz. **Análise palinológica de uma vereda em Cromínia-GO**. 1993. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília.

VIERTLER, Renate Brigitte. Métodos Antropológicos como Ferramenta para Estudos em Etnobiologia e Etnoecologia. In: AMOROZO, Maria Christina de Mello et al. **Métodos de Coleta e Análise de Dados em Etnobiologia, Etnoecologia e Disciplinas Correlatas**. Rio Claro: UNESP/CNPq, 2002. p.11-29.

WARMING, Eugênio. **Lagoa Santa** - Contribuição para a Geografia Phytobiologica. Belo Horizonte, 284p, 1908. In: WARMING, Eugênio & FERRI, Mário Guimarães. **Lagoa Santa e a Vegetação de Cerrados Brasileiros**, Belo Horizonte: Itatiaia, São Paulo: EDUSP, 386p, 1973.

WHELAN, Robert J. **The Ecology of Fire**. United Kingdom. Cambridge University Press, 1997.

WORLD WILDLIFE FUND FOR NATURE (WWF). **Manejo de Fauna na Reserva Xavante Rio das Mortes, MT**. Cultura Indígena e Método Científico Integrados Para a Conservação. Série Técnica. Volume IV, 2000.

YIBARBUK, D.; WHITEHEAD, P.J.; RUSSEL-SMITH, J.; JACKSON D.; GODJUWA C.; FISHER, A.; COOKE, P.; CHOQUENOT, D.; BOWMAN, D.M.J.S. Fire ecology and aboriginal land management in central Arnhem Land, northern Australia: a tradition of ecosystem management. **Journal of Biogeography**, v. 28, n.3, 2001.