



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
CAMPUS PLANALTINA**

LARISSA RIBEIRO DE CASTRO

**ESTUDOS DE PAISAGEM APLICADOS AO
ETNOMAPEAMENTO NO TERRITÓRIO INDIGENA
KRAHÔ NO BRASIL CENTRAL**

**PLANALTINA - DF
2016**

LARISSA RIBEIRO DE CASTRO

**ESTUDOS DE PAISAGEM APLICADOS AO
ETNOMAPEAMENTO NO TERRITÓRIO INDIGENA
KRAHÔ NO BRASIL CENTRAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de
Gestão Ambiental, como requisito parcial à obtenção de
título de bacharel em Gestão Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Felipe Couto Junior

Coorientadora: MsC. Terezinha Aparecida Borges Dias

**PLANALTINA – DF
2016**

FICHA CATALOGRÁFICA

CASTRO, Larissa Ribeiro.

Estudos de paisagem aplicados ao etnomapeamento no Território Indígena Krahô no Brasil Central / Larissa Ribeiro de Castro. Planaltina – DF, 2016, 34p.

Monografia (Graduação) – Universidade de Brasília

Campus Planaltina, Brasília, 2016. Orientação: Antonio Felipe Couto Junior, Coorientação: Terezinha Aparecida Borges Dias

1. Território Indígena Krahô 2. Gestão Territorial 3. Etnomapeamento 4. Paisagem 5. Cerrado I.
Castro, Larissa.

II. Título.

LARISSA RIBEIRO DE CASTRO

**ESTUDOS DE PAISAGEM APLICADOS AO
ETNOMAPEAMENTO DA TERRA INDIGENA KRAHÔ
NO BRASIL CENTRAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Gestão Ambiental da Faculdade UnB Planaltina, como requisito parcial à obtenção de título de bacharel em Gestão Ambiental.

Banca Examinadora:

Planaltina-DF, dia de mês de 2016.

Prof. Dr. Antonio Felipe Couto Júnior, UnB/ *Campus* Planaltina
(Orientador)

MsC. Terezinha Aparecida Borges Dias, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
(Coorientadora)

Dr. Eder de Souza Martins - Embrapa Cerrados
(Examinador)

Profa. Dra. Carolina Lopes Araújo - UnB/Campus Planaltina, UnB/ Campus Planaltina
(Examinadora)

DEDICATÓRIA

Este trabalho é dedicado a todo o povo indígena Krahô, em especial a Feliciano Krahô, pela importante ajuda na realização deste estudo.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Ana e Arnaldo, pela educação que me deram, pelo amor e por todo esforço para que todas as oportunidades que tenho sejam bem aproveitadas;

Às minhas irmãs Lília e Liliane, pelos conselhos e apoio;

Às minhas sobrinhas Cecília e Melissa, por me fazerem muito feliz e sentir mais vontade de ser um bom exemplo;

Ao meu companheiro Raul, por estar ao meu lado nos bons e maus momentos e pelo esforço para que eu alcance meus objetivos;

Ao povo indígena Krahô pelo acolhimento e oportunidade de realizar este estudo, em especial ao Feliciano Krahô, grande professor, que sem seus conhecimentos a experiência deste trabalho não seria a mesma;

Ao meu orientador Dr. Antonio Felipe Couto Júnior, por estar sempre disposto a transmitir seu conhecimento, pela paciência e todo incentivo durante a realização deste trabalho;

A Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, pela oportunidade de estágio que originou este trabalho, em especial à minha coorientadora neste trabalho e orientadora de estágio Terezinha Dias, grande incentivadora do meu crescimento acadêmico; à Nadi Santos pelas experiências e conversas construtivas; à minha companheira de estágio e graduação Clara Moraes, por ter tornado todos os momentos mais leves e as viagens mais divertidas; também ao colega Aguinar Santos, por ter participado do processo de campo e também torna-lo descontraído;

A professora Dra. Tânia Cruz e ao grupo do projeto Lapcis, pelo apoio e incentivo no início do curso;

Aos amigos de graduação, em especial à Raynni, Igor, Gilson, Fernanda, Thamara, Lillian, Miguel e Leonardo, pela descontração nos momentos difíceis e parceria durante a graduação;

Obrigada a todos que de alguma forma colaboraram com a realização deste trabalho!

“But what I do I do because I like to do.”

A Clockwork Orange

Anthony Burgess

RESUMO

Conflitos sociais são frequentes em diversas comunidades indígenas no Brasil, especialmente em torno da posse da terra e de seus recursos naturais. Um marco legal para a mitigação desses conflitos foi o Decreto nº 7.747 de 2012, que institui a Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas (PNGATI), com objetivo recuperar e conservar os recursos naturais dos territórios indígenas. Essa política apresenta o etnomapeamento como ferramenta de diagnóstico participativo orientador das ações de gestão territorial. Esses etnomapas empregam dados de sensores orbitais para o reconhecimento dos padrões de ocupação da terra e das mudanças da cobertura da terra. O presente trabalho tem os objetivos de realizar o etnomapeamento do Território Indígena Krahô por meio de dados orbitais e entender a distribuição espacial de suas aldeias por meio de dados estruturais e funcionais sobre a paisagem. O Território Indígena Krahô está localizado no nordeste do Tocantins numa região de Cerrado, considerado a maior área contínua de Cerrado preservado do Brasil habitado por uma etnia. Seu território compreende um espaço de aproximadamente 302.000 hectares com cerca de 3.000 habitantes. O crescimento populacional em um território restrito e o uso do fogo como técnica para limpeza de área vem causando o desgaste da terra. Para a realização do etnomapa do Território Indígena Krahô foi feita uma pesquisa de campo em que foram coletadas as coordenadas geográficas das aldeias, bem como seus nomes étnicos e comuns. Também foram realizadas entrevistas com membros, e nomes étnicos dos rios. Dados do sensor *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM) foram usados para gerar declividade e curvatura, para a composição colorida do relevo. No mapeamento de cobertura da terra foram usadas imagens do satélite Landsat 8, composto pelo instrumento *Operational Land Imager* (OLI) e, então, realizada a organização espacial das aldeias na paisagem. Como resultado foi possível observar que as aldeias seguem padrões relacionados aos elementos estruturais e funcionais da paisagem em sua espacialização, bem como a necessidade de uma gestão territorial eficiente para o controle dos recursos naturais que diminuem ao passo que acontece a expansão populacional. Os dados organizados poderão subsidiar futuras ações de gestão territorial, bem como a produção de material didático para uso nas escolas indígenas.

Palavras-chave: Território Indígena Krahô; Gestão Territorial; Etnomapeamento; Paisagem; Cerrado.

ABSTRACT

In Brazil social conflicts, especially over the ownership of land and its natural resources are common in many indigenous communities. To support indigenous peoples in the management of existing resources in their territories the Federal Government created in 2012 by Decree No. 7747 the National Policy on Land Management and Environmental Indigenous Lands (PNGATI), having as one of its objectives to recover and conserve the natural resources of indigenous lands and territories. This policy encourages the use of ethnomapping, which besides being a tool for participatory diagnosis also enables the orientation of territorial management actions, assisting the classification of landscape elements supported by the use of satellite images, the recognition of occupation patterns of the earth and the monitoring of land use changes. This work aims to carry out the ethnomapping of Krahô Indigenous Territory and understand the spatial distribution of their villages through structural and functional data on the landscape. The Krahô Indian Territory is located in northeastern Tocantins in Cerrado region, considered the largest continuous area of preserved Cerrado of Brazil inhabited by an ethnic group. Its territory comprises an area of approximately 302,000 hectares with about 3,000 inhabitants. Population growth in a restricted territory and the use of fire as a tool for area cleaning is causing wear on the earth. To carry out the etnomap Krahô Indigenous Territory a field research was made in which were collected data of geographical points of villages and ethnic and common names, ethnic names of rivers. Data of the sensor Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) were used to generate slope and curvature to the colored composition of the relief. In land cover mapping were used images of the satellite Landsat 8, composed of the Operational Land Imager (OLI) instrument and then performed the spatial organization of the villages in the landscape. As a result it was observed that the villages follow standards related to structural and functional elements of the landscape in its spatial distribution, and the need for efficient land management for the control of natural resources decrease while the population grows. The organized data may support future actions of territorial management and the production of educational materials for use in indigenous schools.

Keywords: Krahô Indigenous Territory; Land Management; ethnomapping; Landscape; Cerrado.

Sumário

<u>CAPÍTULO 1 – APRESENTAÇÃO GERAL</u>	13
1.1 INTRODUÇÃO	13
1.2 OBJETIVOS	14
1.2.1 OBJETIVO GERAL	14
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
1.3. PAISAGEM DO TERRITÓRIO INDÍGENA KRAHÔ E SUA CULTURA TRADICIONAL	14
1.4. ETNOMAPEAMENTO COMO FERRAMENTA DE GESTÃO TERRITORIAL	16
<u>CAPÍTULO 2 – RELAÇÕES ENTRE A PAISAGEM E A ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DAS ALDEIAS NO TERRITÓRIO INDÍGENA KRAHÔ</u>	17
2.1. INTRODUÇÃO	17
2.2. ÁREA DE ESTUDO	18
2.3. MATERIAIS E MÉTODOS	19
2.3.1. DIAGNÓSTICO INDÍGENA PARTICIPATIVO KRAHÔ	19
2.3.2. DADOS DO SENSOR SRTM E MAPEAMENTO DAS UNIDADES DE RELEVO	20
2.3.3. DADOS LANDSAT 8 E MAPEAMENTO DA COBERTURA DA TERRA	20
2.3.5. ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DAS ALDEIAS NA PAISAGEM DO TERRITÓRIO INDÍGENA KRAHÔ	21
2.4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	22
2.4.1. RESULTADO DIAGNÓSTICO INDÍGENA PARTICIPATIVO - TERRITÓRIO KRAHÔ	22
2.4.2. RESULTADOS DO MAPEAMENTO DAS UNIDADES DE RELEVO	26
2.4.3. RESULTADOS DO MAPEAMENTO DA COBERTURA DA TERRA	27
2.4.3. RESULTADOS DA ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DAS ALDEIAS KRAHÔ E SUAS RELAÇÃO CULTURAIS COM A PAISAGEM	28
2.5. CONCLUSÃO	29
<u>REFERÊNCIAS</u>	30

CAPÍTULO 1 – APRESENTAÇÃO GERAL

1.1 Introdução

As sociedades humanas apresentam conflitos sociais independente do contexto histórico e do espaço geográfico, mostrando-se relevantes para o desenvolvimento dessas sociedades (BRITO et al., 2011). Para esses autores, os conflitos socioambientais destacam-se no século XXI por estarem diretamente relacionados a interesses distintos e ao uso e conservação dos recursos naturais.

Dentre as consequências desses interesses difusos observadas no Brasil, pode-se destacar a competição por recursos naturais envolvendo a população indígena e não indígena, que se mostra associada à escassez e extinção localizada de recursos de valor comercial (ALENCAR, 2004). Essa autora ressalta que essa competição está associada à falta de políticas públicas eficientes na área social, causando impactos sociais e ambientais negativos. A autora ressalta ainda que atualmente as terras indígenas são alvo da avidez das atividades comerciais que exercem forte pressão sobre algumas lideranças indígenas para a exploração em suas terras.

Para promover a mediação desses conflitos e garantir a integridade do patrimônio tradicional indígena foi promulgado o Decreto nº 7.747, em junho de 2012, instituindo a Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas (PNGATI). Essa política visa proteger, recuperar e conservar os recursos naturais das terras e territórios indígenas, assegurando a melhoria da qualidade de vida e das condições plenas de reprodução física e cultural das atuais e futuras gerações dos povos indígenas, respeitando sua autonomia sociocultural. Além disso, esse ordenamento legal pretende desenvolver a gestão ambiental como instrumento de proteção dos territórios promover a proteção, fiscalização, vigilância e monitoramento ambiental das terras indígenas e seus limites.

Para alcançar esses propósitos de gestão territorial, a PNGATI apresentou o etnomapeamento como uma ferramenta de mapeamento participativo das áreas de relevância ambiental, sociocultural e produtiva para os povos indígenas, com base nos conhecimentos e saberes indígenas. Além de ser uma ferramenta para o diagnóstico participativo, o etnomapeamento permite a orientação das ações de gestão territorial, auxiliando a classificação de elementos da paisagem por meio de imagens de satélites, o

reconhecimento de padrões de ocupação da terra e o monitoramento das mudanças de uso da terra (BARROS et al., 2013).

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Avaliar as relações entre os elementos da paisagem e da cultura Krahô em sua distribuição espacial no Brasil Central.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar os aspectos estruturais (relevo) e funcionais (cobertura da terra) da paisagem da Terra Indígena Krahô;
- Integrar os aspectos culturais com as características da paisagem da Terra Indígena Krahô.

1.3. Paisagem do Território Indígena Krahô e sua cultura tradicional

O Território Indígena Krahô está localizado na região nuclear do Cerrado, possuindo nascentes de rios da Bacia Hidrográfica Tocantins Araguaia ao nordeste do Estado do Tocantins. Nessa região as formações vegetais naturais apresentam associação características com os tipos de solos representativos desse bioma (MOREIRA et al., 2002), com destaque para as seguintes formações vegetais:

- Campestre: encontra-se em ambientes de Neossolos Litólicos e Cambissolos.
- Savânica: encontra-se em ambientes de Neossolos Quartzarênicos e Latossolos.
- Florestal: encontra-se em ambientes de solos hidromórficos, predominantemente, Gleissolos.

Esse território está localizado nos municípios de Itacajá e Goiatins, ao nordeste do Estado do Tocantins, abrangendo uma área com cerca de 302.000 hectares, tendo sido demarcado na década de 1940 (MELLATI, 1976), e homologado em 1990, pelo Decreto nº 99.062. Estima-se que existam cerca de 30 aldeias, em sua totalidade, atualmente habitadas por cerca de 3.000 indígenas.

O povo Krahô é um grupo Timbira, pertencente à família Jê, tronco linguístico Macro-Jê. Culturalmente tem uma visão dualística do universo que orienta todo o sistema simbólico e de atitudes (MELLATI, 1979; SCHIAVINI, 2000; AZANHA,

1984). As metades sazonais associadas à estação seca *Wacmejê* (considerada o verão no Cerrado, e também relacionada ao sol, ao dia, ao leste, ao fogo e ao pátio central) e a à estação chuvosa *Catamjê* (considerada o inverno no Cerrado, e também relacionada à noite, a lua, às águas, ao oeste, à periferia) talvez sejam as mais evidentes (MELLATI, 1972). A partir da nomenclatura pessoal, o Krahô é incluso em uma dessas metades. As metades sazonais *Wacmejê* e *Catamejê* possuem além do repertório específico de nomes pessoais, uma série de atos de caráter ritual e simbólico que distinguem os membros de cada metade. Esse simbolismo é reconhecido como elemento cultural de ligação desse povo com seu território, em especial na conceituação e denominação de rios e morros, considerados elementos vitais de sua paisagem.

Entre o período compreendido entre 2000 e 2013, foi observado que a quase duplicação do número de aldeias, saindo de 15 para 28 (DIAS, 2013). Essa autora destacou que aldeias antigas e povoadas, como, por exemplo, Pedra Branca e Manoel Alves, possuem situação de exaustão de seus solos agrícolas.

Essa condição ambiental atual, tem ocasionado uma alteração nos padrões de ocupação por parte dos agricultores destas aldeias, especialmente da Pedra Branca, que têm de fazer grandes deslocamentos para aberturas de novas áreas de cultivo (DIAS, 2013). Essa autora destaca ainda que em muitos casos esses agricultores implantam novos cultivos em áreas destinadas ao pousio, rompendo o tempo necessário para a recuperação dos solos. Isso significa que os próprios indígenas estão percebendo que o crescimento demográfico ocasiona pressão por novas áreas de cultivo, afetando fortemente o sistema de segurança alimentar local (DIAS, 2013).

A forma de cultivo Krahô é a agricultura de coivara, que consiste no plantio das culturas em terrenos que passam por período de repouso após a colheita (SILVA, 2009). A área escolhida para aplicação da agricultura de coivara tem toda sua vegetação cortada. Essa matéria orgânica removida do solo permanece secando no local até que possa ser queimada. O fogo é usado para a eliminar qualquer matéria orgânica que venha a competir com a cultura agrícola a ser introduzida, além de diminuir a acidez do solo e oferecer nutrientes derivados da biomassa vegetal através de suas cinzas, fazendo com que o solo se torne mais fértil (MUNARI, 2009). O trabalho nessas roças é feito manualmente com o emprego de facões, machados, enxadas e matracas (MOREIRA et al., 2001).

1.4. Etnomapeamento como ferramenta de gestão territorial

O etnomapeamento envolve o mapeamento da heterogeneidade cultural, incluindo religião, nacionalidade e língua, e sua sobreposição com a heterogeneidade ambiental. Dessa forma, os etnomapas permitem a construção de conhecimento sobre os padrões de ocupação territorial, identificação de pontos vulneráveis à invasão, compreensão espacial dos recursos naturais e planejamento de uso sustentável do território (BARROS et al., 2013).

No caso indígena, o etnomapa deve representar o interesse, o olhar e a percepção histórica e cultural desses povos tradicionais, apresentando-se como uma carta geográfica destacando a distribuição espacial dos recursos naturais e a identificação de impactos ambientais (BARROS et al., 2013). Isso significa que o etnomapeamento pode ser feito com base em desenhos livres, uso de imagens de satélite e mapas, sendo instrumentos importantes no estabelecimento da gestão territorial e ambiental em terras indígenas.

Neste contexto, a abordagem de gestão ambiental deve ser considerada em um processo participativo e integrado que visa promover a compatibilização das atividades humanas e da preservação ambiental, incluindo diversas vertentes, como, por exemplo, recursos hídricos, gestão dos resíduos, biodiversidade, poluição, gestão territorial, conflitos socioambientais (BARROS et al., 2013). Esses autores realizaram um trabalho no Amapá tendo iniciado com uma classificação da tipologia florestal feita partir de mapas mentais baseados no conhecimento dos habitantes das terras indígenas Uaçá, Juminã e Galibi. Os mapas foram desenhados detalhadamente por cima de imagens de Landsat gerando feições que foram comparadas às tipologias dos mapas mentais através de levantamentos de campo. Os autores afirmam que o mapa foi utilizado na linha de base para o processamento digital dos dados.

Em conjunto com diagnósticos sócio-ecológicos, o etnomapeamento possibilita o estabelecimento de cenários de conservação do território, sendo realizado pelo levantamento e análise de informações dos territórios indígenas a partir do diálogo intercultural, considerando o contexto histórico, político, sociocultural, econômico e ambiental dos povos (SABBAGH, 2011).

Devido a grande concentração de povos indígenas no Cerrado, que é uma área rica em diversidade biológica, o etnomapeamento se torna um meio importante para o monitoramento dos recursos e entendimento da paisagem para o seu melhor uso.

CAPÍTULO 2 – RELAÇÕES ENTRE A PAISAGEM E A ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DAS ALDEIAS NO TERRITÓRIO INDÍGENA KRAHÔ

2.1. Introdução

Dentre as savanas mundiais, o Cerrado destaca-se por sua biodiversidade e heterogeneidade de paisagens (SILVA e BATES, 2002; SILVA et al., 2006). Essa diversidade pode ser constatada pela variedade de materiais de origem, relevos, solos e aspectos florísticos desse bioma, tendo sido identificadas e caracterizadas 22 ecorregiões dentro desse bioma (ARRUDA et al., 2008). Apesar dessa riqueza ambiental, constata-se baixo nível de áreas protegidas no Cerrado, com a presença de 2,2% de unidades de conservação de proteção integral, 1,9% de unidades de uso sustentável e 4,1% de terras indígenas (KLINK e MACHADO, 2005).

Além da pequena abrangência de áreas legalmente protegidas, estudos revelam uma elevada interferência humana, principalmente para os usos agropastoris (JENPSON, 2005; BRANNSTROM et al., 2008). Contudo, essa ocupação antrópica mostra-se condicionada a fatores ambientais de grande escala, destacando-se o clima, o material de origem e o relevo. Isso significa que esses elementos devem ser considerados para a compreensão sistêmica do funcionamento dos ecossistemas, bem como a geração de tecnologias para o uso racional dos recursos naturais.

A integração desses fatores foi consolidada pelo desenvolvimento de sensores orbitais, que geram dados da superfície terrestre, especialmente, o acompanhamento de parâmetros biofísicos da vegetação (GALFORD et al., 2008). Além disso, o conhecimento cartográfico padronizado e a hierarquização das escalas de mapeamento da cobertura da terra constituindo-se relevante mecanismo para o ordenamento territorial e planejamento ambiental (ARAÚJO FILHO et al., 2007).

Esse ordenamento também contribuiu para a manutenção da diversidade cultural existente no Cerrado, trazendo o reconhecimento e fortalecimento de populações indígenas e suas comunidades. Tendo em vista a diversidade paisagística e a necessidade de ampliar a compreensão espacial referente ao Cerrado e as populações tradicionais que habitam esse bioma, o presente trabalho tem como objetivos: 1) registrar os nomes comuns e étnicos das aldeias, rios e morros presentes no Território Indígena Krahô (TO); (2) mapear as unidades de relevo e a cobertura da terra desse território; 3) Integrar os

aspectos culturais e paisagísticos; 4) compreender a organização espacial das aldeias em relação aos elementos estruturais e funcionais da paisagem desse território.

2.2. Área de estudo

O Território Indígena Krahô se localiza próximo aos municípios de Itacajá e Goiatins no nordeste do Tocantins, inserido numa região de Cerrado (Figura 1). Possui uma área de aproximadamente 302.000 hectares, sendo considerado a maior área contínua de Cerrado preservado do Brasil (MINERVINO et al., 2008).

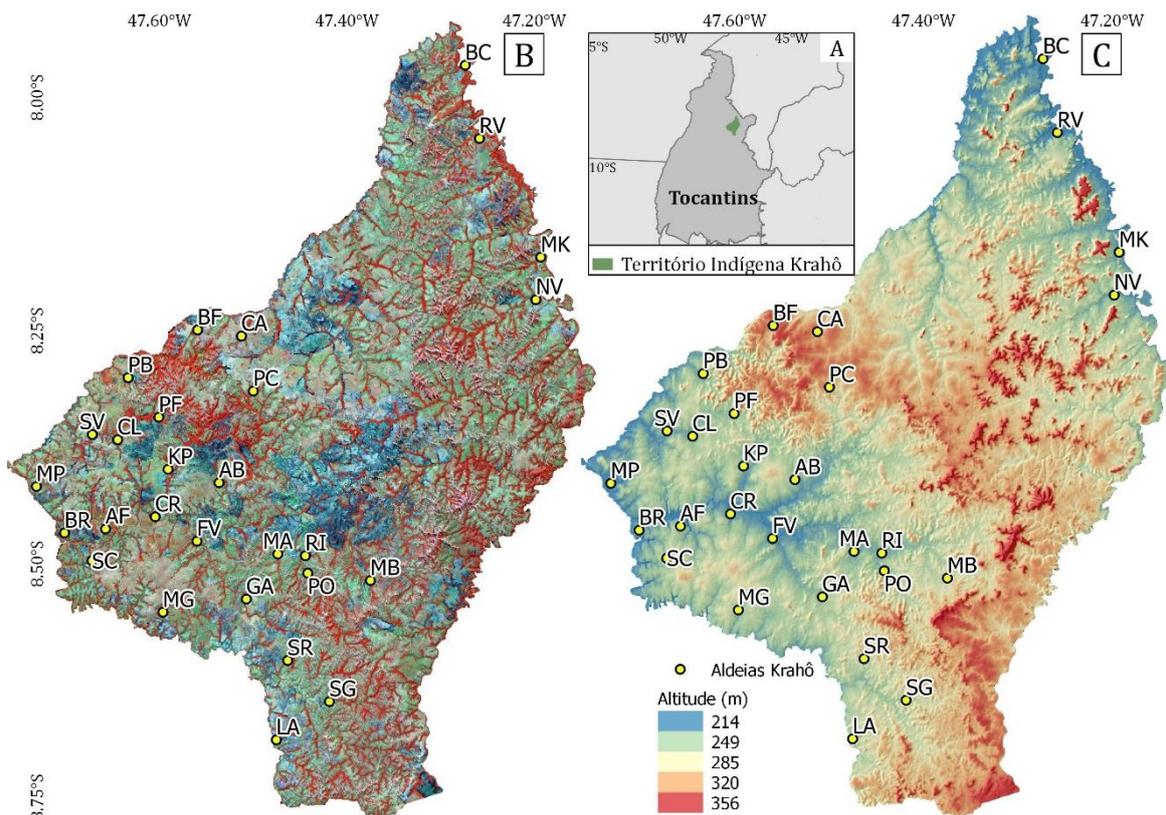


Figura 1 - Território Indígena Krahô localizado a nordeste do estado de Tocantins (A). Localização das aldeias existentes no território (pontos amarelos) em relação à cobertura da terra gerada a partir de dados do sensor Landsat 8 OLI (222/066 - 11/08/2015), composição colorida R6G5B4 (B) e em relação às características altimétricas geradas a partir dos dados do sensor SRTM (C). Legenda: AB = Água Branca; AF = Água Fria; BC = Bacurí; BF = Baixa Funda; BR = Barra; CA = Cachoeira; CL = Campos Limpos; CR = Cristalina; FV = Forno Velho; GA = Galheiro; KP = Ken Poj Kre; LA = Lagoinha; MA = Macaúba; MG = Mangabeira; MK = Mankraré; MP = Manoel Alves Pequeno; MB = Morro do Boi; NV = Nova; PC = Pé de Côco; PB = Pedra Branca; PF = Pedra Furada; PO = Porteira; RV = Rio Vermelho; RI = Riozinho; SC = Santa Cruz; SV = São Vidal; SG = Serra Grande; SR = Serrinha.

Esse território foi demarcado em 1940 (MELLATI, 1976) e homologado em 1990, pelo Decreto nº 99.062. Atualmente existem cerca de 30 aldeias, com uma população em torno de 3.000 habitantes falantes de uma língua Timbira do troco linguístico Macro-Jê. Em 1962, Mellatti (1976) contou 6 núcleos populacionais, entre os anos 2000 e 2013 foi observada quase uma duplicação do número de aldeias, que passou de 15 para 28

aldeias (Dias, 2013). Essa autora destaca que a exaustão dos solos agrícolas se apresenta como uma das principais consequências negativas sobre esse território, principalmente em relação às aldeias mais antigas e mais povoadas.

Moreira et al. (2001) destaca o predomínio areias quartzosas (atualmente denominadas Neossolos Quartzarênicos), com baixa Capacidade de Troca de Cátions (CTC), baixos teores de nutrientes, baixa capacidade de retenção de umidade, além de alta susceptibilidade à erosão. Esses autores ressaltam que esses ambientes pedológicos favorecem o desenvolvimento das fitofisionomias savânicas (Cerrado sentido restrito) e campestres (Campo Limpo e Campo Sujo). Já nas áreas próximas aos cursos d'água foram observados Gelissolos, com maiores teores de matéria orgânica, argila e nutrientes, possibilitando o desenvolvimento de formações florestais (Matas Galeria).

2.3. Materiais e Métodos

2.3.1. Diagnóstico Indígena Participativo Krahô

A presente pesquisa está inserida no âmbito do projeto Etnobiologia, Conservação de Recursos Genéticos e Segurança Alimentar do Povo Krahô, realizado nos últimos 16 anos sob coordenação da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

A primeira etapa consistiu em uma expedição ao Território Indígena Krahô entre os dias 02 e 09 de novembro de 2014, com o intuito de sistematizar os nomes étnicos das aldeias e de elementos da paisagem como cursos d'água e morros. Além disso também foram coletados os pontos centrais das aldeias visando integração com os elementos da paisagem mapeados por meio de dados digitais.

Durante os cinco dias de pesquisa de campo aconteceram atividades, com participação de 5 moradores das aldeias Campos limpos, Manoel Alves, Barra, Pedra Branca, envolvendo viagens dentro do território, caminhadas por paisagens, entrevistas semi-estruturadas (Boef & Thijssen, 2007). As principais perguntas orientadoras foram relacionadas ao nome étnico de aldeias e rios. Abaixo estão detalhadas as atividades realizadas:

- **Primeiro dia de campo:** junto ao professor e pesquisador indígena Feliciano Krahô, que guiou e foi intérprete em toda a viagem, foi dado início às pesquisas sobre nomenclatura de parte das aldeias em seus nomes étnicos e comuns.
- **Segundo dia de campo:** um mapa de altitude, produzido anteriormente pela Embrapa foi usado para identificação de rios.

- **Terceiro dia de campo:** se iniciaram as entrevistas com caciques, moradores mais antigos e professores das escolas do território, na busca de confirmações sobre o que já havia sido escrito sobre nomes dos rios e aldeia.
- **Quarto dia de campo:** saída e caminhada para fotografar a paisagem e alguns morros e seus nomes étnicos localizados nas proximidades das aldeias.
- **Quinto dia de campo:** continuidade de entrevistas com caciques e moradores mais antigos do território para reafirmar e confirmar os dados escritos sobre as aldeias, rios e morros.

2.3.2. Dados do sensor SRTM e mapeamento das unidades de relevo

Neste trabalho foi utilizado o Modelo Digital de Elevação (MDE) proveniente da missão *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM), que adquiriu dados topográficos de 80% da superfície terrestre em 2000 (RABUS et al., 2003), com resolução espacial de aproximadamente 90 metros e precisão horizontal e vertical de 5 metros (SMITH e SANDWELL, 2003).

Após a organização desses dados foram gerados duas superfícies derivadas, a declividade e a curvatura mínima, para a composição colorida (SENA-SOUZA et al., 2013): Canal vermelho = Altitude; Canal verde = Declividade; Canal azul = Curvatura mínima. Esses autores concluíram que essa composição colorida apresentou o maior contraste entre as unidades de relevo, evidenciando as feições mais elevadas, representadas em cor avermelhada, as quebras de relevo, em coloração esverdeada, e as depressões, em coloração azulada. Esses padrões de cores foram empregados para o mapeamento digital em tela do relevo, considerando também a forma e textura.

2.3.3. Dados Landsat 8 e mapeamento da cobertura da terra

A missão de continuidade de dados Landsat permitiu a manutenção de estudos realizados a décadas referentes à cobertura da terra e mudança da cobertura da terra (ROY et al., 2014). O satélite Landsat 8 é composto pelo instrumento *Operational Land Imager* (OLI), com 7 bandas entre os comprimentos de onda do azul e infravermelho de ondas curtas (resolução espacial: 30 m), 1 banda pancromática (resolução espacial: 15 m), 1 banda de cirrus (resolução espacial: 30 m). Outro instrumento é o *Thermal Infrared Sensor* (TIRS), com duas bandas infravermelho termal (resolução espacial: de 100 m) (Roy et al., 2014).

Para este trabalho foi utilizada a imagem do sensor OLI, referente à órbita/ponto 222/66, de 11 de agosto de 2015, obtida gratuitamente por meio da página eletrônica do *United States Geological Survey* (USGS – <http://earthexplorer.usgs.gov/>).

Foram utilizadas as bandas espectrais referentes ao visível, infravermelho próximo e infravermelho de ondas curtas, abrangendo o intervalo 0,45 μm a 2,29 μm . Essas imagens foram convertidas para radiância, para servir de dado de entrada para o emprego do algoritmo FLAASH, que utiliza o código de transferência radiativa MODTRAN (ADLER-GOLDEN, 1999; BERK et al., 2002). Para a execução desse algoritmo foi considerado a altitude média de 400 metros para a referida cena (222/066). O modelo atmosférico empregado foi o Tropical e o de aerossol, o Rural, sem a recuperação pela água e visibilidade de 40 km. Foi utilizado o modelo de aerossol Kaufmann-Tanré, cujo canal inferior foi de 660 nm e, o superior, 2.100 nm.

O mapeamento da cobertura da terra foi realizado por meio da composição colorida: Canal vermelho = infravermelho próximo (0,85-0,88 μm); Canal verde = infravermelho de ondas curtas (1,57-1,65 μm); Canal azul: vermelho (0,64-0,67 μm). Nessa etapa foi realizado o mapeamento digital em tela das formações Florestais, Savânicas e Campestres (RIBEIRO e WALTER, 2008) e as áreas de Coivara (MUNARI, 2009).

2.3.5. Organização espacial das aldeias na paisagem do Território Indígena Krahô

A paisagem pode ser compreendida pela integração de fatores de diversas escalas espaciais e temporais. Aqueles fatores que abrangem grandes áreas e apresentam processos de transformação longos podem ser compreendidos com fatores estruturais, por exemplo, o relevo. Já aqueles fatores que utilizam os fatores estruturais como suporte para o desenvolvimento podem ser denominados fatores funcionais, por exemplo, a cobertura da terra. Para a compreensão da organização espacial das aldeias no Território Indígena Krahô foi realizada uma avaliação integrada desses elementos, visando evidenciar os padrões de distribuição das aldeias dentro da paisagem.

Nessa etapa, os pontos centrais das aldeias foram utilizados para extrair os valores referentes à altitude, à declividade e à curvatura mínima (fator estrutural) e índices de vegetação (fator funcional). As variáveis estruturais foram geradas nas etapas anteriores e utilizadas para o mapeamento do relevo. Já os índices de vegetação foram gerados na presente etapa, considerando relação algébricas dos comprimentos de onda de acordo com as equações apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Índices de vegetação, suas formulações, sua principal aplicação e seus autores. Legenda: ρ_{RED} = reflectância comprimento de onda do vermelho (0,64-0,67 μm); ρ_{NIR} = reflectância comprimento de onda do infravermelho próximo (0,85-0,88 μm); ρ_{SWIR} = reflectância comprimento de onda do infravermelho de ondas curtas (1,57-1,65 μm).

Índice de Vegetação	Fórmula	Aplicação	Autor
Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)	$\frac{\rho_{NIR} - \rho_{RED}}{\rho_{NIR} + \rho_{RED}}$	Crescimento da vegetação (fotossíntese)	Rouse et al. (1973)
Enhanced Vegetation Index 2 (EVI2)	$2,5 \cdot \frac{\rho_{NIR} - \rho_{RED}}{\rho_{NIR} + 2,4 \cdot \rho_{RED} + 1}$	Área com alta biomassa (dossel)	Jiang et al. (2008)
Normalized Difference Water Index (NDWI)	$\frac{\rho_{NIR} - \rho_{SWIR}}{\rho_{NIR} + \rho_{SWIR}}$	Conteúdo de água foliar	Gao (1996)

Após a extração dos valores das variáveis estruturais e funcionais foi realizada uma análise de agrupamento por meio dos pacotes *labdsv* e *vegan* do Programa R (R *Development Core Team*, 2013). A primeira etapa foi a padronização das variáveis pela média e desvio padrão, seguida da criação da matriz de distância euclidiana por meio do método *average*, para a geração de dendrograma com limiar de 3,8 para a discriminação dos agrupamentos. Esse método evidencia a distância entre as aldeias dentro do plano das variáveis estruturais e funcionais, por similaridade dos conjuntos de valores do relevo e dos índices de vegetação.

2.4. Resultados e Discussões

2.4.1. Resultado Diagnóstico Indígena Participativo - Território Krahô

Durante os cinco dias de pesquisa de campo aconteceram as atividades, com participação dos moradores, descritas a seguir:

- **Primeiro dia de campo:** Foram levantados nomes comuns e étnicos de 14 aldeias (Tabela 2).

Tabela 2 – Aldeias em nome comum e étnico.

Nome Comum	Nome étnico	Nome Comum	Nome étnico
Água Fria	Cô Jakry	Macaúba	Ran hác kô
Aldeia Nova	Krĩntuw	Mangabeira	Cu Crán re kô
Bacuri	Cũmxê	Morro do Boi	Pry Kác jô kên
Campos Limpos	Hakôtpelj	Rio Vermelho	Côhcaprêcti
Forno Velho	Irom Jitô	Santa Cruz	Cuhtákô
Galheiro Velho	Cô Cacrojre	Serra Grande	Kên Cati
Lagoinha	Côphehpec	Serrinha	Kên re

- **Segundo dia de campo:** no mapa de altitude da Embrapa foram identificados parte dos principais rios que abastecem as aldeias no território, em seus nomes comuns e étnicos (Tabela 3). Foi gerada uma interpretação participativa para indicação espacial dos rios em mapa de papel, que foi posteriormente digitalizado (Figura 2).

Tabela 3 – Rios Krahô em nomes comuns e étnicos.

Nome comum	Nome étnico	Nome comum	Nome étnico
Bacabal	Capêr kô	Ribeirão do Lago	Hipô Jôhkô
Baixa Funda	Kên Kreti	Ribeirão dos Cavalos	Cawar Jôcô
Bom Gosto	Côhtûm re	Rio Chupé	Hác Jahê / Awxêk Ká
Cachoeira	Côpehc jatujxá	Rio Mangabeira	Cucrân reh kô
Corrego Brillhante	Côhtetet	Rio Porteira	Côhtetet
Corrego Estiva	Pjêrêr	Rio Urubu	Xôn jôcô
Gameleira	Cô tetéti	Rio Vermelho	Côh Capêcti
Lazaro	Kên Craré	Riozinho	Cô Pric / Mêhhi /
Manoel Alves	Pyrân re Kat	Serrinha	Kênre Jôhcô
Maribondo	Crow Kô	Suçupara	Rôn kô / Pocahác
Olivence	Hituwati	Tubi	Crow Kô
Ribeirão Bezerra	Prycrân	Tubizinho	Ironti
Ribeirão do Bacuri	Cûmxê Kô		

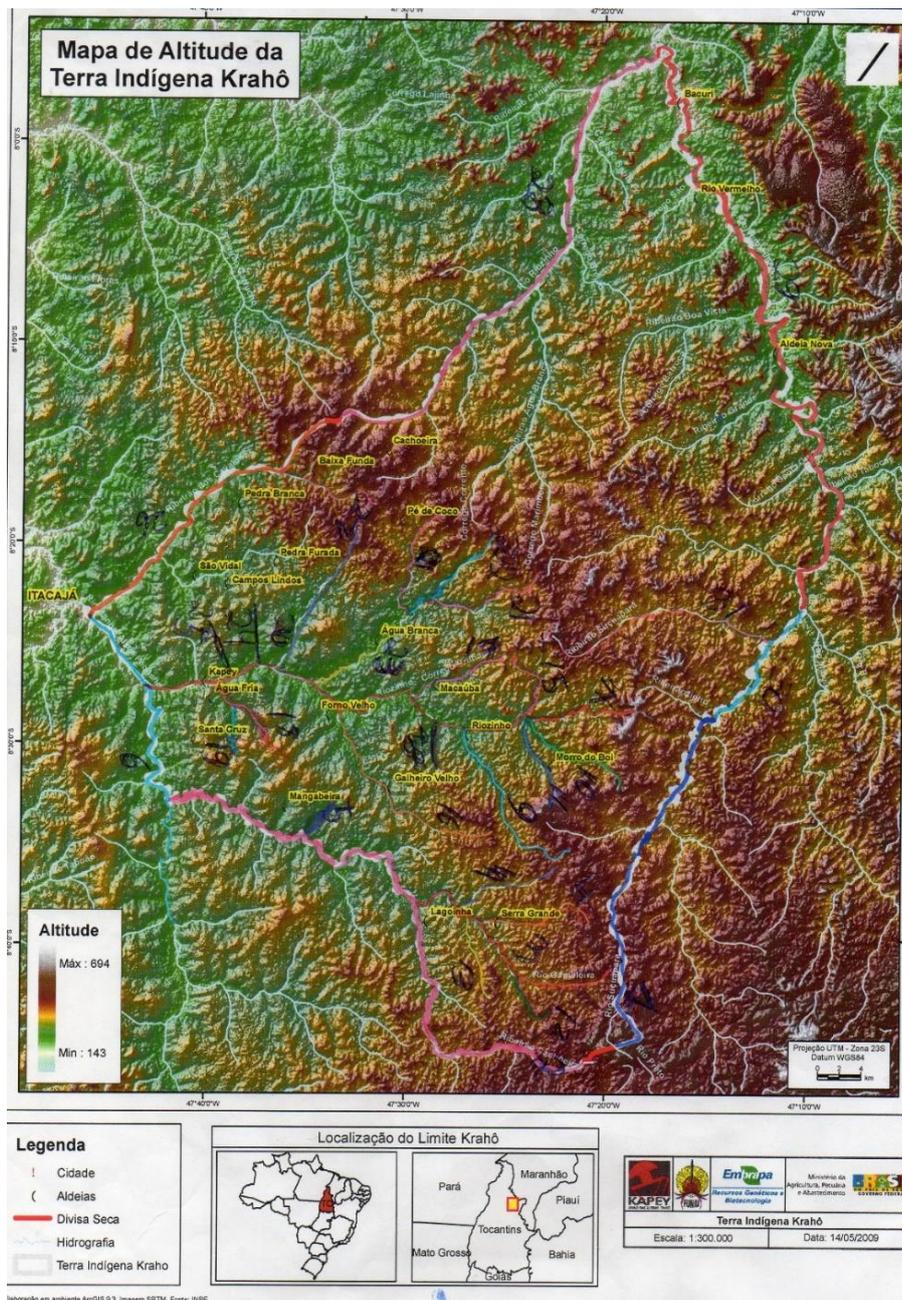


Figura 2 – Mapa altimétrico empregado para o mapeamento participativo onde foram inseridas referências para indicação dos nomes dos rios.

Terceiro dia de campo: foram confirmados os nomes em entrevistas com os indígenas moradores do território. Também foi dialogado, em especial com Feliciano Krahô o uso dos dados levantados para composição de futuros materiais didáticos para uso nas escolas indígenas locais.



Figura 3 – Entrevista com Getúlio Krahô e Feliciano Krahô.

- **Quarto dia de campo:** fotografias da paisagem e de alguns morros residuais localizados nas proximidades das aldeias. Os morros fotografados foram Morro Kên Kucaprêc (Figura 4), Morro Kên Pê Kúy (Figura 5), Morro Wrým (Figura 6) e Morro Ahhyr Jôh Kên (Figura 7).



Figura 4 – Morro Kên Kucaprêc.



Figura 5 – Morro Kên Pê Kúy



Figura 6 – Morro Wrym



Figura 7 – Morro Ahhyr Jôh Kên

- **Quinto dia de campo:** reafirmação dos nomes étnicos e comuns das aldeias, rios e morros por meio de entrevistas com moradores antigos.

2.4.2. Resultados do mapeamento das unidades de relevo

A composição colorida com as variáveis geradas a partir dos dados SRTM evidenciaram três unidades de relevo (Figura 8). A Depressão foi a unidade na qual foram encontradas a maior parte das aldeias, evidenciando um padrão de ocupação espacial predominante em relação aos aspectos estruturais e funcionais.

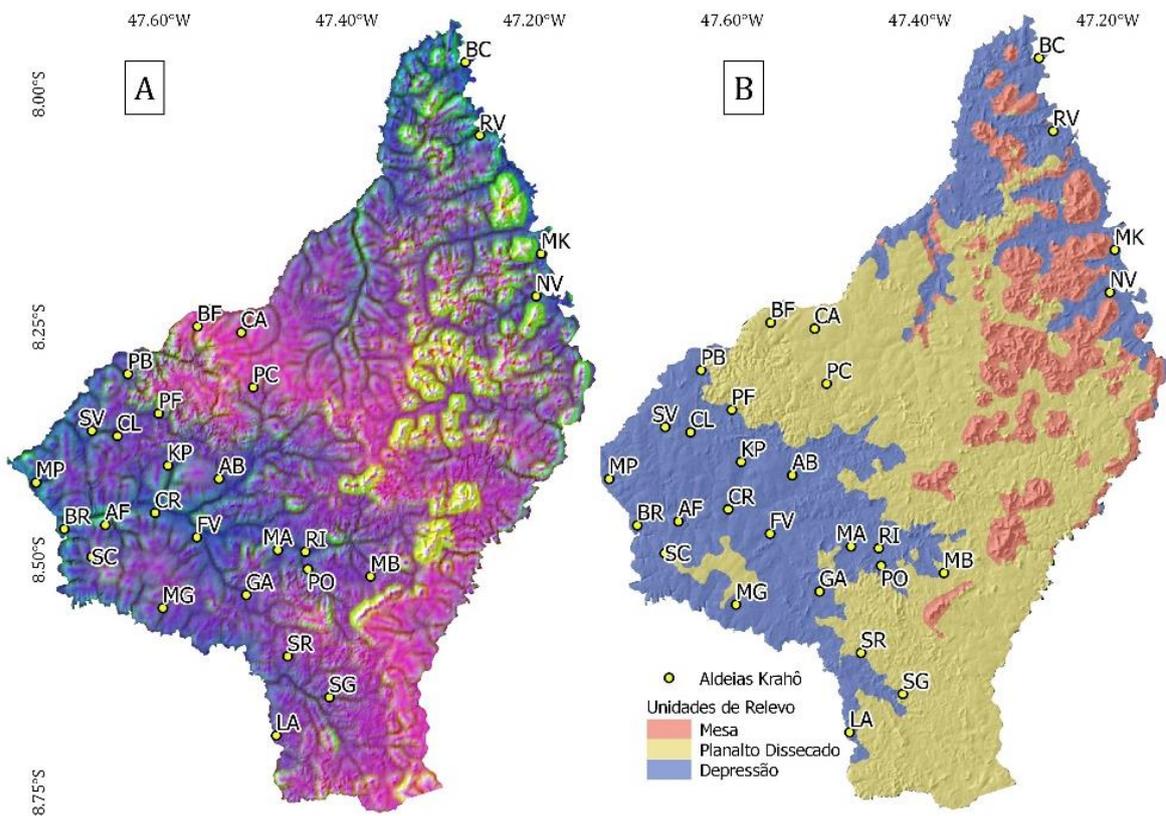


Figura 8 - Localização das aldeias existentes no território (pontos amarelos) em relação aos dados do sensor SRTM em composição colorida (A): R = Altitude; G = Declividade; B = Mínima Curvatura; e no contexto das unidades de relevo mapeadas (B). Legenda: AB = Água Branca; AF = Água Fria; BC = Bacurí; BF = Baixa Funda; BR = Barra; CA = Cachoeira; CL = Campos Limpos; CR = Cristalina; FV = Forno Velho; GA = Galheiro; KP = Ken Poj Kre; LA = Lagoinha; MA = Macaúba; MG = Mangabeira; MK = Mankraré; MP = Manoel Alves Pequeno; MB = Morro do Boi; NV = Nova; PC = Pé de Côco; PB = Pedra Branca; PF = Pedra Furada; PO = Porteira; RV = Rio Vermelho; RI = Riozinho; SC = Santa Cruz; SV = São Vidal; SG = Serra Grande; SR = Serrinha.

A unidade Mesa (13,3%) representou as porções mais elevadas e preservadas desse relevo, caracterizada por tonalidades verdes e amarelas. A unidade Depressão (36,78%) representou as feições mais baixas do relevo e foi caracterizada pelas colorações azuladas, encontradas nas menores cotas altimétricas. A unidade Planalto Dissecado foi a mais abrangente (49,87%) e representou a porção intermediária dessa paisagem, com relevo plano a suave ondulado.

2.4.3. Resultados do mapeamento da cobertura da terra

A composição colorida dos comprimentos de onda do sensor Landsat permitiram o mapeamento das quatro grandes classes de cobertura da terra (Figura 9). A Formação Florestal ocupou 16,33% da área de estudo, sendo representada por cores avermelhadas. A formação Savânica cobriu 22,32%, localizada em relevo plano a suave ondulado dos Planaltos Dissecados (Figura 8). A abrangência da Formação Campestre foi de 12,17%, com predomínio na região norte do território, compreendendo os Planaltos Dissecados e a Depressão (Figura 8).

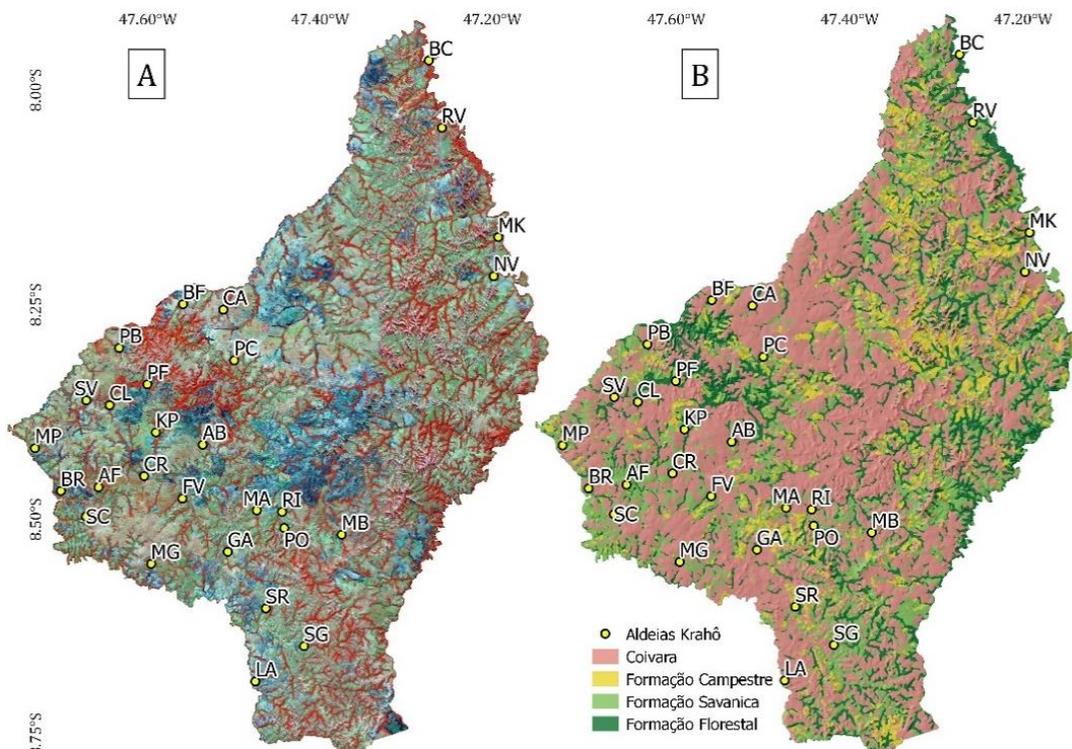


Figura 9 - Localização das aldeias existentes no território (pontos amarelos) em relação à imagem do sensor Landsat 8 OLI (222/066 - 11/08/2015), composição colorida R6G5B4 (A); e no contexto classes da cobertura da terra (B). Legenda: AB = Água Branca; AF = Água Fria; BC = Bacurí; BF = Baixa Funda; BR = Barra; CA = Cachoeira; CL = Campos Limpos; CR = Cristalina; FV = Forno Velho; GA = Galheiro; KP = Ken Poj Kre; LA = Lagoinha; MA = Macaúba; MG = Mangabeira; MK = Mankraré; MP = Manoel Alves Pequeno; MB = Morro do Boi; NV = Nova; PC = Pé de Côco; PB = Pedra Branca; PF = Pedra Furada; PO = Porteira; RV = Rio Vermelho; RI = Riozinho; SC = Santa Cruz; SV = São Vidal; SG = Serra Grande; SR = Serrinha.

A Coivara cobriu a maior área (49,18%) do território, predominantemente, com as queimadas, que têm função de reduzir a competição para a agricultura e disponibilização de nutrientes para os cultivos (Munari, 2009). Os resultados das imagens digitais do sensor OLI indicaram que essas áreas podem ser identificadas principalmente na porção central em cores escuras (Figura 8), consequência da geração de carvão oriundo da queima de biomassa (Figura 10).



Figura 10 – Área de Coivara durante a queimada realizada no período chuvoso (novembro) e após a retirada da cobertura vegetal, com a principal função de fornecer nutrientes para os cultivos dos Krahô.

2.4.3. Resultados da organização espacial das aldeias Krahô e suas relação culturais com a paisagem

Foram encontrados sete (7) agrupamentos de aldeias em função dos aspectos estruturais (relevo) e funcionais (índices de vegetação) da paisagem (Figura 11). Os agrupamentos 1 (Bacuri e Pedra Branca) e 5 (Mankraré e Pedra Furada) foram compostos por duas aldeias cada, localizadas em posições de relevo e valores de biomassa similares, apesar de estarem espacialmente distantes.

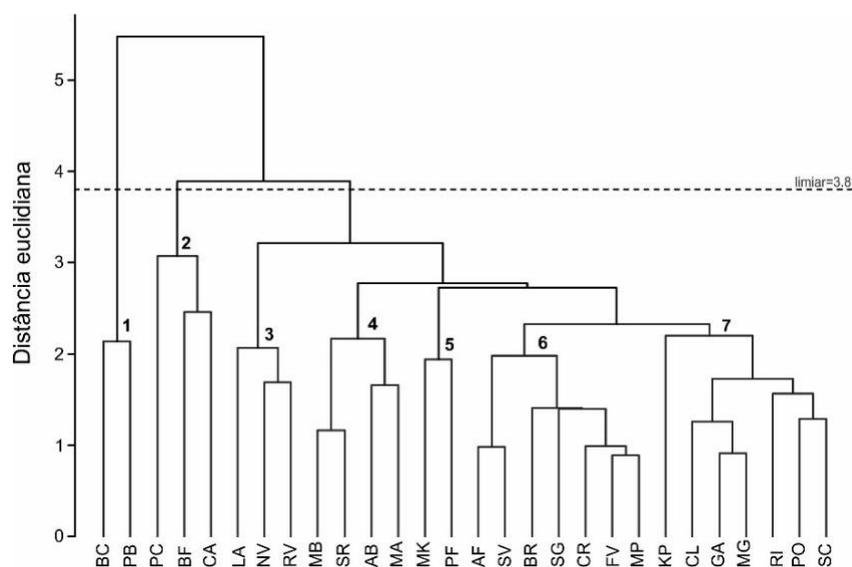


Figura 11 - Dendrograma dos agrupamentos de aldeias em função dos valores das variáveis estruturais (altitude, declividade e curvatura mínima) e funcionais (índices de vegetação) da paisagem do Território Indígena Krahô. Legenda: AB = Água Branca; AF = Água Fria; BC = Bacurí; BF = Baixa Funda; BR = Barra; CA = Cachoeira; CL = Campos Limpos; CR = Cristalina; FV = Forno Velho; GA = Galheiro; KP = Ken Poj Kre; LA = Lagoinha; MA = Macaúba; MG = Mangabeira; MK = Mankraré; MP = Manoel Alves Pequeno; MB = Morro do Boi; NV = Nova; PC = Pé de Côco; PB = Pedra Branca; PF = Pedra Furada; PO = Porteira; RV = Rio Vermelho; RI = Riozinho; SC = Santa Cruz; SV = São Vidal; SG = Serra Grande; SR = Serrinha

O agrupamento 2 foi formado pelas aldeias Baixa Funda, Cachoeira e Pé de Côco, sendo que as três estavam localizadas na unidade de relevo Planalto Dissecado, na porção central e norte do território. A maior parte das aldeias (25) foi encontrada na unidade Depressão, sendo que os grupos 6 e 7 apresentaram 7 aldeias cada.

2.5. Conclusão

A maior parcela do Território Indígena Krahô encontra-se em uso para agricultura, que é o principal meio de sobrevivência da comunidade. Esse crescimento agrícola acompanha o crescimento populacional, que associado a um território limitado causa a dificuldade da exploração de recursos naturais essenciais para a subsistência e continuidade cultural desse povo indígena, que era um povo nômade e que vem se adaptando as condições de sedentarismo.

A espacialização das aldeias se relaciona com os padrões funcionais e estruturais da paisagem, tendo sua maior concentração em áreas de depressão e pouca ocupação de planalto dissecado.

Os resultados obtidos neste trabalho servirão no apoio às ações de gestão territorial no Território Indígena Krahô e nas estratégias de manejo de seus recursos naturais, bem como poderão subsidiar futuros trabalhos relacionados à paisagem e ao uso e ocupação do território que venham a ser realizados, e a produção de material didático para as escolas. Poderão também subsidiar diálogos para construção de futuros pactos comunitários de gestão territorial.

REFERÊNCIAS

ADLER-GOLDEN, S. M.; MATTHEW, M. W.; BERNSTEIN, L. S.; LEVINEA, R. Y.; BERKA, A.; RICHTSMEIERA, S. C.; ACHARYAA, P. K.; ANDERSONB G. P.; FELDEB, G.; GARDNERB, J.; HOKEB, M.; JEONGB, L. S.; PUKALLB, B.; MELLOB, J. RATKOWSKIB, A.; BURKEC, H. H. **Atmospheric correction for shortwave spectral imagery based on MODTRAN4**. SPIE Proc. Imaging Spectrometry, v. 3753, p. 61-69, 1999.

ALENCAR, E. F. **Identidade, territorialidade e conflitos socioambientais: alguns cenários do alto solimões (AM)**. Boletim Rede Amazônia. Ano 3, nº 1. 9p. 2004.

ARAÚJO FILHO, M.; MENESES, P.R.; SANO, E.E. **Sistema de classificação de uso e cobertura da terra com base na análise de imagens de satélite**. Revista Brasileira de Cartografia, v.59, n.2, p.171-179, 2007.

ARRUDA et al. **Ecorregiões, unidades de conservação e representatividade ecológica do bioma Cerrado**. In: Cerrado – ecologia e flora, p.229-272, 2008.

AZANHA, G. **A Forma Timbira: estrutura e resistência**. Dissertação de Mestrado apresentada na FFLCH da USP. São Paulo, 1984.

BARROS, L. P.; MAZUREK, R. R. S.; BALEIRO, C. P. P.; AMORA, P. B. C.; SZTUTMAN, M. **Etnomapeamento como instrumento de apoio à classificação da tipologia florestal nas terras indígenas Uaçá, Galibi e Juminã, no Estado do Amapá**. Anais XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Foz do Iguaçu-PR, Brasil, 13 a 18 de abril de 2013, INPE.

BERK, A.G.P. et al. **Exploiting MODTRAN radiation transport atmospheric correction: the FLAASH algorithm**. SPIE Proceeding, Optical Spectroscopic Techniques and Instrumentation for Atmospheric and Space Research, p. 798-803, 2002.

BOEF, W.S.; M.H. THIJSSSEN. **Ferramentas participativas no trabalho com cultivos, variedades e sementes. Um guia para profissionais que trabalham com abordagens participativas no manejo da agrobiodiversidade, no melhoramento de cultivos e no desenvolvimento do setor de sementes**. Wageningen, Wageningen International. 87p. 2007.

BRANNSTROM, C.; JENPSON, W.; FILIPPI, A.M.; REDO, D; XU, Z.;GANESH, S. **Land change in the Brazilian savanna (Cerrado), 1986-2002: comparative analysis and implication for land-use policy**. Land Use Policy, 25, p.579-595. 2008.

Brasil. Decreto nº 99.062 de sete de março de 1990. **Homologa a demarcação da área indígena Kraolandia, estado do Tocantins**. Diário oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 8 mar. 1990. Coluna 2, p. 4652.

BRITO, D. M. C.; BASTOS, C. M. C. B.; FARIAS, R. T. S.; BRITO, D. C.; DIAS, G. A. C. **Conflitos socioambientais no século XXI**. PRACS: Revista de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da UNIFAP Macapá, n. 4, p. 51-58, dez. 2011.

CARVALHO, A. L. A. **O geoprocessamento na gestão ambiental em terras indígenas**. (Mestrado em Geografia Física). Departamento de Geografia – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo-USP. 127 p. 2006.

DIAS, T. A. B.; ZARUR, S. B. B.; ALVES, R. B. N.; COSTA, I. R. S.; BUSTAMANTE, P. G. **Etnobiologia e conservação de recursos genéticos, o caso do povo Craô**, Brasil. In: Nass, L. L. (Ed) Recursos Genéticos Vegetais, 2007, Brasília-DF: Embrapa Recurso Genéticos e Biotecnologia. p. 651-681. 2007.

DIAS, T. **Sedentarização e impactos no sistema de segurança alimentar do povo indígena Krahô**. Simpósio: Pueblos indígenas, territorio, recursos naturales y alimentación. Primer Congreso Internacional Los Pueblos Indígenas de América Latina, siglos XIX-XXI. Oaxaca, México. 28 a 31/10/2013.

GALFORD, G.; Mustard, J. F.; Melillo, J.; Gendrin, A.; Cerri, C. C.; Cerri, C. E. P. **Wavelet analysis of MODIS time series to detect expansion and intensification of row-crop agriculture in Brazil**. Remote Sensing of Environment, v.112, 576-587, 2008.

Gestão Territorial e Ambiental em Terras Indígenas. Iniciativa: Instituto de Pesquisa e Formação Indígena. Disponível em: <<http://www.institutoiepe.org.br/sobre-o-iepe/linhas-de-trabalho/gestao-territorial-e-ambiental-em-terras-indigenas/>> Acesso em: 29 de junho 2015.

KLINK, C.A., MACHADO, R.B. **Conservação do Cerrado brasileiro**. Megadiversidade, v.1(1), 123-132, 2005.

JENPSON, W. **A disappearing biome? Reconsidering land-cover change in the Crazilian savanna**. The Geographical Journal, 171(2). p.99-111. 2005.

MELLATI, J.C. **O messianismo Krahó**. Antropologia e Sociologia. Edit. Univ. de São Paulo. SP. 1972. 140p.

MELATTI, J. C. **Ritos de uma tribo Timbira**. (Coleção ensaios, 53). São Paulo: Ática, 1978. 364 p.

MINERVINO, J. S.; DIAS, T. A. B.; KRAHÔ, A. **Conservação in situ de pequi em um Cerrado sensu stricto na Terra Indígena Krahô (In situ conservation of the pequi in a Cerrado sensu stricto on the Krahô's land)**. Comunicado Técnico 174. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Brasília-DF. ISSN 9192-0099. Abril, 2008.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Os indígenas no Censo Demográfico 2010: primeiras considerações com base no quesito cor ou raça**. Rio de Janeiro, 2012.

MOREIRA, L.; MARTINS, E. S.; REATTO, A.; ANDRADE, L. R. M.; GOUVEIA, P. R. **Caracterização ambiental das terras indígenas Krahô. Comissão Técnica: Sensoriamento remoto e geoprocessamento**. 2002.

MUNARI, L. C. **Memória social e ecológica histórica: a agricultura de coivara das populações quilombolas do Vale do Ribeira e sua relação com a formação da Mata Atlântica local**. Tese de Mestrado – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Departamento de Ecologia. 217 p. São Paulo-SP, 2009.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas – PNGATI**. Brasília-DF, jun, 2012.

RABUS, B.; EINEDER, M.; ROTH, A.; BAMLER, R. **The shuttle radar topography mission: a new class of digital elevation models acquired by spaceborne radar**. Journal of Photogrammetry & Remote Sensing, v. 57, p. 241-262, 2003.

ROY, D.P. WULDER, M. A.; LOVELAND, T. R.; WOODCOCK, C.E.; ALLEN, R. G.; ANDERSON, M. C.; HELDER, D.; IRONS, J. R.; JOHNSON, D. M.; KENNEDY, R.; SCAMBOS, T. A.; SCHAAF, C. B.; SCHOTT, J. R.; SHENG, Y.; VERMOTE, E. F.; BELWARD, A. S.; BINDSCHADLER, R.; COHEN, W. B.; GAO, F.; HIPPLE, J. D.; HOSTERT, P.; HUNTINGTON, J.; JUSTICE, C. O.; KILICA.; KOVALSKYY, V.; LEE, Z. P.; LYMBURNER, L.; MASEK, J. G.; MCCORKEL, J.; SHUAI, Y.; TREZZA, R.; VOGELMANN, J.; WYNNE, R. H.; ZHU, Z. **Landsat-8: Science and product vision for terrestrial global change research**. Remote sensing of Environment, 145, 154-172, 2014.

RUPPENTHAL, J. E. **Gestão ambiental**. Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Técnico Industrial de Santa Maria; Rede e-Tec Brasil. 128p. 28cm. ISBN 978-85-63573-58-2. 2014.

SABBAGH, R. B. Secretaria do Meio Ambiente. **Gestão ambiental**. 176p. 21 x 29,7cm (Cadernos de Educação Ambiental, 16). São Paulo: SMA, 2011. ISBN – 978-85-86624-86-5.

SCHIAVINI, F. **Estudos etnobiológicos com o povo Krahô**. In: CAVALCANTI, T. B. ; WALTER, B.M.T. (Org.). Tópicos atuais em botânica. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia: Sociedade Botânica do Brasil, 2000. p. 278-284. (Palestras convidadas do 51º Congresso Nacional de Botânica.).

SENA-SOUZA et al. **Mapeamento geomorfológico da bacia hidrográfica do Rio São Bartolomeu, escala 1:100.000**. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 314, 38 p. 2013.

SILVA, F. et al. **Spatial heterogeneity, land use and conservation in the Cerrado region of Brazil**. Journal of Biogeography, v.33, p.536-548, 2006.

SILVA, J.; BATES, J. **Biogeographic patterns and conservation in the South American Cerrado: A tropical savanna hotspot**. Bioscience, 52. p.225-233. 2002.

SILVA, S. **Guardiões da agrobiodiversidade do povo indígena Krahô: uma abordagem sobre a preservação da biodiversidade agrícola**. Monografia (Graduação). Brasília: Instituto Científico de Ensino Superior e Pesquisa, 2009.

SMITH, B.; SANDWELL, D. **Accuracy and resolution of Shuttle Radar Topography Mission data**. Geophysical Research Letters, v. 30, n. 9, 1467, 2003.

VAN ZYL, J.J. **The Shuttle Radar Topography Mission (SRTM): a breakthrough in remote sensing of topography**. Acta Astronautica, v. 48, n. 5, p. 559-565, 2001.