

A organização espacial das aldeias existentes no Território Indígena Krahô (TO) e suas relações com os fatores estruturais e funcionais da paisagem

Larissa Ribeiro de Castro¹
Terezinha Aparecida Borges Dias²
Antonio Felipe Couto Júnior¹

¹ Universidade de Brasília – Campus Planaltina
CEP: 73300-000 Planaltina - DF, Brasil
larissadecastro11@gmail.com; afcj@unb.br.

² Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
CEP: 70770-901 – Brasília – DF, Brasil
terezinha.dias@embrapa.br

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. 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. 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. The organized data may support future actions of territorial management.

Palavras-chave: Ethnomapping, Indian community, etnomapeamento, comunidade indígena.

1. Introdução

O Cerrado destaca-se por sua biodiversidade e heterogeneidade de paisagens (Silva & Bates, 2002; Silva et al., 2006), constatada pela variedade de materiais de origem, relevos, solos e aspectos florísticos desse bioma (Arruda et al., 2008). Por outro lado, 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).

Em relação às terras indígenas, Decreto nº 7.747, em junho de 2012, instituiu a Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas (PNGATI), com o propósito de 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.

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 seus conhecimentos e saberes. Além de ser uma ferramenta para o diagnóstico participativo, também serve como orientador de ações de gestão territorial,

auxiliando a classificação de elementos da paisagem por meio de imagens de satélites, o reconhecimento de padrões de ocupação e o monitoramento das mudanças de uso da terra (Barros et al., 2013).

Devido à sua característica multidisciplinar, o etnomapeamento tem o potencial de integrar elementos da paisagem e culturais. Por isso, estudos sistêmicos da paisagem possibilitam a compreensão da organização espacial dos territórios indígenas, considerando os fatores ambientais de grande escala, como por exemplo o relevo. Isso significa que o relevo é o fator direcionador da ocupação da paisagem e do manejo de seus recursos naturais. Por isso, essa compreensão sistêmica do funcionamento dos ecossistemas e expressões culturais em função do relevo apresentam-se como subsídio para o uso racional dos recursos naturais.

Neste contexto, o ordenamento territorial sistêmico contribuiu para a manutenção da diversidade biológica e cultural do Cerrado, trazendo o reconhecimento e fortalecimento de populações indígenas e suas comunidades e suas relações com a paisagem. Tendo em vista a diversidade paisagística e a necessidade de contribuir para a sustentabilidade de populações tradicionais do Cerrado, este trabalho teve como objetivo compreender a organização espacial das aldeias existentes no Território Indígena Krahô (TO), por meio da sistematização dos nomes comuns e étnicos das aldeias e corpos d'água, mapeamento das unidades de relevo e a cobertura da terra e integrar os aspectos culturais e paisagísticos.

2. Área de Estudo

O Território Indígena Krahô está localizado em parte dos limites dos municípios de Itacajá e Goiatins, na região nordeste do Tocantins, área nuclear do 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).

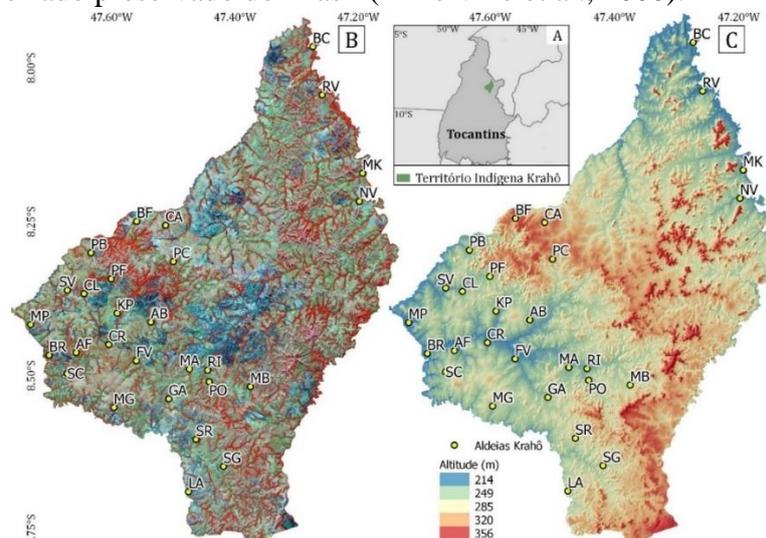


Figura 1 - Território Indígena Krahô localizado a nordeste do estado de Tocantins (A). Localização das aldeias existentes no território (pontos amarelos) em relação à cobertura da terra gerada a partir de dados do sensor Landsat 8 OLI (222/066 - 11/08/2015), composição colorida R6G5B4 (B) e em relação 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 e homologado em 1990, pelo Decreto nº 99.062 (Mellati, 1976). Atualmente existem cerca 30 aldeias, com uma população em torno de 3.000 habitantes falantes de uma língua Timbira do troco linguístico Macro-Jê. 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 Gleissolos, com maiores teores de matéria orgânica, argila e nutrientes, possibilitando o desenvolvimento de formações florestais (Matas Galeria).

2. Materiais e Métodos

2.1. Diagnóstico Indígena Participativo Krahô

Foi realizada uma pesquisa de campo na qual se iniciaram as coletas de dados relevantes. A viagem ao Território Indígena Krahô foi realizada entre os dias 02 e 09 de novembro de 2014. Com apoio de indígenas locais foram obtidos dados para a sistematização das informações referentes aos nomes étnicos das aldeias e dos cursos d'água, visando obter informações sobre essas características ambientais posterior integração com os elementos da paisagem mapeadas por meio de dados digitais.

2.2. 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), por meio de dois radares de abertura sintética relativos às bandas C (5,6 cm) e X (3,1cm). Esses dados são sendo disponibilizados gratuitamente e possuem resolução espacial de 3 arcsec (~90 metros) e precisão horizontal e vertical de 5 metros (Smith e Sandwell, 2003).

Após a organização desses dados foram gerados duas superfícies derivadas, declividade e curvatura, para a composição colorida do relevo, seguindo Sena-Souza et al. (2013): Canal vermelho = Altitude; Canal verde = Declividade; Canal azul = Curvatura mínima. Considerando essa composição colorida foi realizado o mapeamento digital em tela do relevo do Território Indígena Krahô, considerando a cor, forma e textura da imagem resultante.

2.3. 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).

Essas imagens foram obtidas da página eletrônica do *United States Geological Survey* (USGS – <http://earthexplorer.usgs.gov/>), onde estão disponíveis gratuitamente. Para este trabalho foram obtidas imagens do sensor OLI, referente à órbita/ponto 222/66, de 11 de agosto de 2015. Neste trabalho 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, que é a forma de cultivo agrícola utilizada pelos Krahô e consiste na retirada da cobertura vegetal e sua queima na área destinada ao plantio (Munari, 2009). Essa autora ressalta ainda que o fogo também serve para excluir possível competição para o desenvolvimento da agricultura e suas cinzas servem de nutrientes para o cultivo.

2.5. 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.

Índice de Vegetação	Fórmula	Aplicação	Autor
Normalized Difference Vegetation	$\frac{\rho_{NIR} - \rho_{RED}}{\rho_{NIR} + \rho_{RED}}$	Crescimento da vegetação	Rouse et al.
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.
Normalized Difference Water	$\frac{\rho_{NIR} - \rho_{SWIR}}{\rho_{NIR} + \rho_{SWIR}}$	Conteúdo de água foliar	Gao (1996)

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).

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.

3. Resultados e Discussões

3.1. Resultado Diagnóstico Indígena Participativo - Território Krahô

Durante os cinco dias de pesquisa de campo aconteceram encontros com moradores em que por meio de entrevistas informais os nomes étnicos e comuns de aldeias e alguns rios foram sistematizados (Tabelas 2 e 3), junto ao professor e pesquisador indígena Feliciano Krahô, que guiou e foi interpretado em toda a viagem.

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	Hakôtpej	Rio Vermelho	Côhcaprêcti
Forno Velho	Irom Jitô	Santa Cruz	Cuhtákô
Galheiro Velho	Cô Cacrojre	Serra Grande	Ken Cati
Lagoinha	Côphehpec	Serrinha	kên re

Tabela 3 – Rios Krahô em nomes comum e étnicos.

Nome comum	Nome étnico	Nome comum	Nome étnico
Bacabal	Capêr kô	Ribeirão do Lago	Hĩpô Jôhkô
Baixa Funda	Kên Kreti	Ribeirão dos	Cawar Jôcô
Bom Gosto	Côhtũm re	Rio Chupé	Hác Jahê / Awxêr Ká
Cachoeira	Côpehc	Rio Mangabeira	Cucrán reh kô
Corrego	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	Pyrãn re Kat	Serrinha	Kênre Jôhcô
Maribondo	Crow Kô	Suçupara	Rõn kô / Pocahác
Olivence	Hituwati	Tubi	Crow Kô
Ribeirão	Prycrán	Tubizinho	Ironti
Ribeirão do	Cũmxê Kô		

3.2. 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 2). A unidade Mesa (13,3%) representou as porções mais elevadas e preservadas desse relevo, caracterizada por tonalidades verdes e amarelas. A unidade Planalto Dissecado (49,87%) representou a porção intermediária dessa paisagem, caracterizada pelas cores avermelhadas. A unidade Depressão (36,78%) representou as feições mais baixas do relevo e foi caracterizada pelas colorações azuladas.

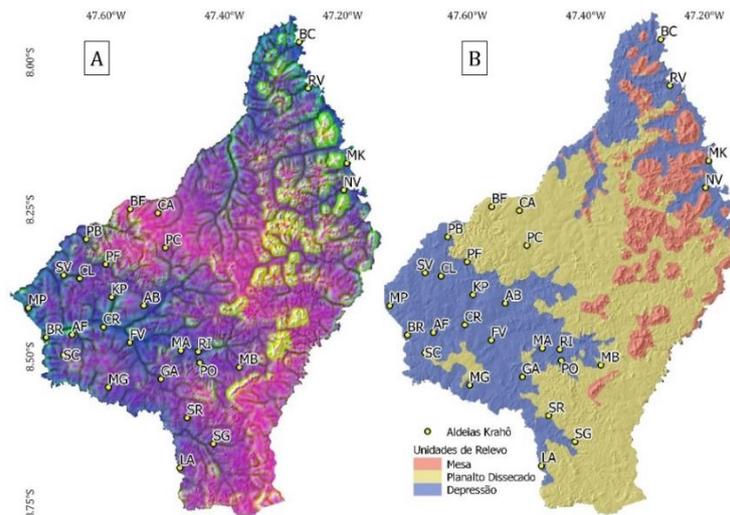


Figura 2 - Localização das aldeias existentes no território (pontos amarelos) em relação aos dados do sensor SRTM em composição colorida (A): R = Altitude; G = Declividade; B = Mínima Curvatura; e no contexto das unidades de relevo mapeadas (B). Legenda: AB = Água Branca; AF = Água Fria; BC = Bacurí; 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.

3.3. 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 3). 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 2). A abrangência da Formação Campestre foi de 12,17%, com predomínio na região norte do território, compreendendo os Planaltos Dissecados e a Depressão (Figura 2).

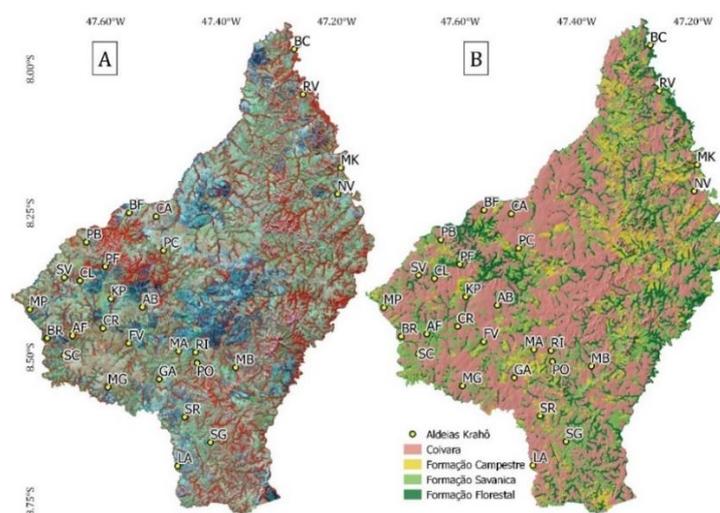


Figura 3 - Localização das aldeias existentes no território (pontos amarelos) em relação à imagem do sensor Landsat 8 OLI (222/066 - 11/08/2015), composição colorida R6G5B4 (A); e no contexto classes da cobertura da terra (B). Legenda: AB = Água Branca; AF = Água Fria; BC = Bacurí; BF = Baixa Funda; 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, caracterizada, predominantemente, por queimadas que visam reduzir a competição com espécies pragas e proporcionar condições básicas para a realização das atividades agrícolas tradicionais e disponibilizar de nutrientes para esses 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 3, A), consequência da geração de carvão oriundo da queima de biomassa.

3.3. 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 4). O agrupamento 1 foi composto por duas aldeias que apresentaram posições de relevo e valores de biomassa e conteúdo de água foliar similares, mas estão localizadas espacialmente distantes. Já os grupos 6 e 7 apresentaram valores similares e estavam geograficamente próximos.

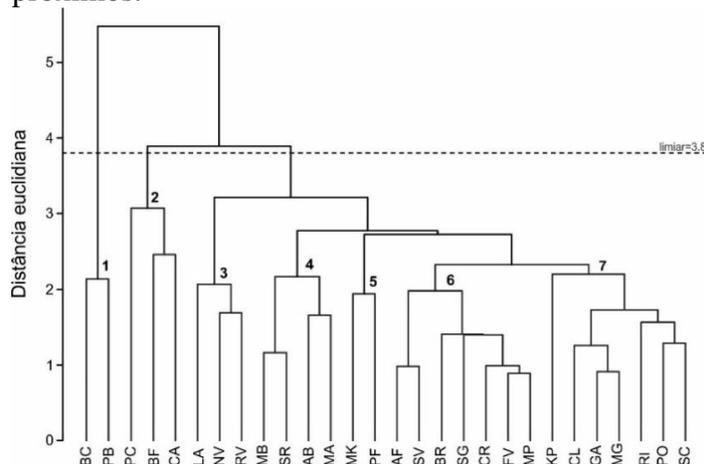


Figura 4 - Dendrograma dos agrupamentos de aldeias em função dos valores das variáveis estruturais (altitude, declividade e curvatura mínima) e funcionais (índices de vegetação) da paisagem do Território Indígena Krahô. Legenda: AB = Água Branca; AF = Água Fria; BC = Bacurí; BF = Baixa Funda; BR = Barra; 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

4. Conclusão

A ocupação do Território Indígena Krahô foi realizada em função da disponibilidade de recursos naturais, sendo que as aldeias foram estabelecidas majoritariamente nas áreas com maior disponibilidade de recursos hídricos. Conclui-se que a ocupação tradicional foi estabelecida na unidade de relevo de Depressão, possivelmente, devido à disponibilidade de nutrientes e recursos hídricos. Esse padrão evidencia que há uma correlação entre o conhecimento tradicional e os fatores estruturais (relevo) e funcionais

(cobertura da terra) da paisagem. Essa abordagem servirá de subsídio para gestão territorial no Território Indígena Krahô, bem como para desenvolver estratégias de manejo de seus recursos naturais. Servirá também para a produção de material didático para as escolas indígenas e subsidiarão diálogos para construção de futuros pactos comunitários de gestão territorial.

Referências Bibliográficas

- Adler-Golden, S.M.; Matthew, M.W.; Bernstein, L.S.; Levine, R.Y.; Berk, A.; Richtsmeier, S.C.; Acharya, P.K.; Anderson, G.P.; Felde, G.; Gardner, J.; Hoke, M.; Jeong, L.S.; Pukall, B.; Mello, J.; Ratkowski, A.; Burke, H.-H. Atmospheric correction for shortwave spectral imagery based on MODTRAN4. **SPIE Proc. Imaging Spectrometry**, v. 3753, p. 61-69, 1999.
- 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.
- Berk, A.G.P.; Adler-Golden, S.M.; Ratkowski, A.J.; G.W., Felde; Anderson, G.P.; Hoke, M.L.; Cooley, T.; Chetwynd, J.H.; Gardner, J.A.; Matthew, M.W.; Bemstein, L.S.; Acharya, P.K.; Miller, D. 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.
- Arruda, M.B; Proença, C.E.B.; Rodrigues, S.C; Campo, R.N.; Martins, E.C.; Martins E.S. **Ecorregiões, unidades de conservação e representatividade ecológica do bioma Cerrado**. In: Cerrado – ecologia e flora, p.229-272, 2008.
- 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, 2008, p.579-595.
- 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.
- 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 Brazilian savanna. **The Geographical Journal**, 171(2), 2005, p.99-111.
- 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)**. Abril, 2008. Brasília-DF. ISSN 9192-0099.
- 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.
- 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.; Kilic, A.; Kovalsky, 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.
- Sena-Souza et al. Mapeamento geomorfológico da bacia hidrográfica do Rio São Bartolomeu, escala 1:100.000. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**, 314, 2013, 38 p.
- Silva, F.; Fariñas, M.R.; Felfili, J.M.; Klink, C.A. 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, 2002. 225-233.
- 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.