

O USO DAS GEOTECNOLOGIAS COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA PARA REPRESENTAÇÃO FITOBOTÂNICA DAS PALMEIRAS EM MT – UMA EXPERIÊNCIA PEDAGÓGICA

Zuleika Alves de Arruda (Autor); Barbara Albues Campos Co-autor (1); Ytallo Henrique S.G. Costa (2); Valéria Rodrigues Marques Rosa (3); Orientador (4) Zuleika Alves de Arruda

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso-Campus Cuiabá.
Zuleika.arruda@cba.ifmt.edu.br

Resumo: Atualmente, com o advento da geotecnologia tornou-se possível reconhecer os ambientes mais distantes, como também revolucionou os procedimentos de elaboração dos mapas, da análise e representação do espaço geográfico. O avanço das geotecnologias, representadas pelo Sistema de Informação (SIG) e pela cartografia digital, constituem ferramentas adequadas para conhecer o entorno, para demarcar territorialmente as atividades econômicas, realizar a representação geográfica sociocultural, dentre outras práticas socioculturais. Explorar os recursos das geotecnologias no processo de ensino-aprendizagem torna-se imprescindível para conhecer o espaço geográfico e o funcionamento da natureza em suas múltiplas reações com a sociedade. Este trabalho apresenta uma experiência pedagógica do uso das novas geotecnologias (SIG) na elaboração da cartografia social dos povos tradicionais coletores das palmáceas em MT. O uso do SIG possibilitou otimizar o ensino da geografia proporcionando ao educando a análise de fenômenos complexos, assim como uma maior visualização e aproximação do seu espaço de vivência com evento estudado. Permitiu também, localizar os diferentes tipos de palmeiras em interação com os agentes socioculturais, em um sistema de coordenadas que, a partir de um padrão de leitura, podem ser relacionados entre si e analisados de acordo com a distribuição e densidade no espaço.

Palavras – chave: Geotecnologias, Prática Pedagógica e Cartografia Social.

Introdução:

No decorrer da história da humanidade, a sociedade humana utilizou-se de diversas maneiras para interpretar, representar e espacializar os objetos geográficos e/ou eventos que ocorreram no espaço geográfico. Antes mesmo da invenção da escrita, a cartografia como forma de representação geométrica plana da superfície terrestre já era conhecida e utilizada pela humanidade na organização das ocupações dos espaços territoriais, das representações das práticas cotidianas (religiosa, econômica, política e cultural) da sociedade em um determinado momento histórico. Muitos registros comprovaram que os mais diferentes povos e culturas nos legaram mapas e indícios de sua cultura, realizados através de diferentes técnicas e materiais, mesclando religiosidade e, principalmente, a sua ligação com o poder e com diferentes ideologias. Historicamente o mapa constitui o meio de comunicação de ideias, fatos, acontecimentos, das práticas cotidianas circunscritas no espaço social. Ou seja, constituem formas de saberes construídos socialmente, imagens imbuídas de poder, de valores e de julgamentos, constituindo, portanto, uma representação parcial da realidade, mas não a própria realidade.



O papel desempenhado pelos mapas durante muito tempo foi ser considerado como um documento raro, acessado apenas pelos homens mais próximos aos poderes constituídos, por conterem um conjunto de saberes considerado estratégico. A partir da década de 1980 muda-se esse paradigma e surge uma “cartografia crítica”, pautada nas ciências humanas e sociais, que ressalta a importância da cartografia para a produção de mapa social e cultural, assim como passa a ser entendida como uma ferramenta utilizada para a (re) produção de visões específicas de mundo. Nesse sentido, a cartografia se converte em uma arma para atender aos interesses de um grupo para uma ferramenta que passa a dar poderes àqueles grupos que se encontravam à margem da sociedade.

Denominada de “Cartografia Crítica” ou social e, com um grande enfoque social, a cartografia parte para outra análise da realidade, que objetiva, não somente buscar o qualitativo, mas também romper com a separação sujeito e objeto. Para essa nova vertente, denominada de cartografia social, o foco de abordagem está em analisar o conjunto de representações do cotidiano dos grupos sociais com a incorporação dos aspectos naturais, culturais, ideológicos, bem como a demonstração de conflitos existentes no território para o trabalho de pesquisas efetuadas por geógrafos.

Concomitante às mudanças de paradigma na cartografia, todo o campo da informação geográfica e apresentações cartográficas têm sofrido uma transformação fundamental, devido ao avanço das geotecnologias. Composto o rol dessas geotecnologias destacam-se o GPS, o Sensoriamento remoto e o Geographical Information System (GIS), também conhecido por Sistema de Informação Geográfica (SIG), que são interpretados por softwares que trabalham com dados do espaço geográfico, tanto de forma numérica quanto gráfica, utilizados para a elaboração de mapas e banco de dados correlacionados que facilitem a interpretação e a visualização dos fenômenos.

Por oferecer mecanismos para combinar as várias informações, através de algoritmos de manipulação e análise, bem como para consultar, recuperar e visualizar o conteúdo da base de dados geográficos, o SIG possibilita a espacialização e análise da complexa rede que compõe as práticas socioculturais construídas pelos agentes sociais no processo de (re)produção e apropriação do espaço. Práticas estas que deixaram e deixam registros tangíveis e intangíveis na paisagem matogrossense. E é a partir do entendimento da relação dos sujeitos com os espaços que ocupam que se produz uma variedade de conteúdo e produtos que o presente trabalho busca relatar uma experiência pedagógica realizada pelos alunos de Agrimensura para a representação da distribuição





etnobotânica das palmáceas (Arecaceae) no território mato-grossense utilizando o sistema de informação geográfica (SIG).

1 -Os caminhos metodológicos percorridos para elaboração do mapa etnonobotânico das palmáceas no território mato-grossense:

A representação cartográfica está pautada nos princípios metodológicos da cartografia social. A opção da escolha da realização de uma Cartografia Social está no fato de esta constituir uma proposta metodológica da Ciência Cartográfica, que busca valorizar o conhecimento tradicional, popular, simbólico e cultural mediante as ações de mapeamento de territórios tradicionais e étnicos. O mapa objetiva, por meio da construção de vários layers de informações, explicar as inter-relações existentes entre essas palmáceas e as comunidades tradicionais indígenas e Quilombolas, ou seja, seus saberes e fazeres decorrentes do extrativismo e ou coleta das palmáceas.

O mapa social proposto realiza-se a partir da composição de um mapa-base dos biomas prevaletentes no Estado de Mato Grosso, seguido pela representação da distribuição das palmeiras do território e, por fim, será produzida a cartografia social das palmáceas, tendo como categoria de análise a etnobotânica. Para isso, foi necessário realizar uma revisão bibliográfica a respeito da localização das palmeiras no território mato-grossense e o inventário das principais espécies utilizadas pelas comunidades tradicionais: indígenas e quilombolas. Para compor esse inventário, foi feita uma visita à comunidade Quilombola de Mata Cavalo, localizada em Nossa Senhora do Livramento, bem como em outras comunidades que atualmente estão realizando o extrativismo do babaçu como complemento de renda.

Para produzir a cartografia social das palmáceas no território mato-grossense foi necessário construir um banco de dados geográficos (gráficos e não gráficos), como shapes dos TIs, quilombolas, com imagens de satélite e dados de uso e ocupação do território mato-grossense nos últimos anos. Os bancos de dados utilizados foram:

- IBGE, RADAMBRASIL e HUELK para representação da distribuição das palmeiras;
- INCRA, FUNDAÇÃO PALMARES, INPE para os dados socioambientais;
- Leituras complementares como: Indígenas (Povo Kua-Bakairi(2016) e OPAN (2012);
- Sites a respeito das formas organizativas da economia solidária que envolvem os agentes que fazem a coleta e ou extrativismo das palmáceas;
- Uma vasta pesquisa bibliográfica a respeito da coleta tradicionalmente dos produtos das palmáceas realizada pelos diversos grupos no território mato-grossense;



- Entrevistas com representantes dos grupos sociais coletores e processadores do babaçu da comunidade tradicional coletora do babaçu – Quilombo Mata Cavalo.

1.1A produção do mapa como representação da realidade:

A partir do conhecimento da realidade atual das palmáceas em MT, por meio do estudo realizado nas comunidades tradicionais, foi possível definir a sequência das informações (Layers) necessárias à produção da cartografia social. Considerando que o SIG constitui uma tecnologia que automatiza diversas tarefas, integra dados de diversas fontes e permite a realização de representações e análises mais complexas da realidade, utilizou-se para a produção do mapa o Software ArcGis 10 disponibilizado no Laboratório de Geoprocessamento do IFMT – Campus Cuiabá.

Como o SIG possui a característica de realizar o relacionamento de um determinado fenômeno da realidade com a sua localização espacial, foi construído um mapa base do estado de MT contendo as informações dos biomas, da hidrografia e da distribuição das palmeiras prevalentes no território. Esse plano de informação, associado à pesquisa bibliográfica e ao estudo do meio possibilitou que fosse produzido o mapa base de representação da distribuição das palmeiras no território mato-grossense.

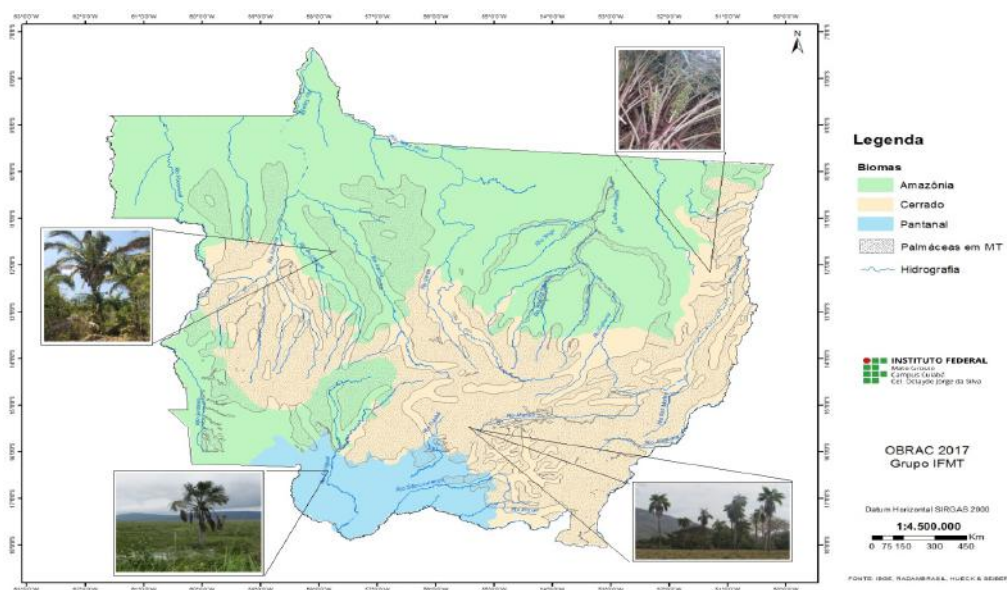


Figura 1 - Mapa Base da Representação Etnobotânica das Palmáceas em MT

Autor: Equipe IFMT (OBRAC, 2017)



A espacialização desses dados possibilitou inferir que, por possuir três biomas (Amazônia, Cerrado e Pantanal), Mato Grosso apresenta uma diversidade de palmeiras que estão distribuídas em áreas úmidas de brejos e veredas, em áreas de transição entre os biomas, como é o caso do babaçu e da bocaiúva, além de outras que não foram especializadas, mas existem em MT, como é o caso do bacuri, do açaí (Bioma Amazônico), dentre outras, como pode ser analisado na figura 2.

Estudos apontam que, das 264 espécies encontradas no Brasil, o ecossistema Amazônico e Cerrado registram o maior número de espécies, 146 e 82, respectivamente. No estado de Mato Grosso são registradas 44 espécies, condição que coloca o estado na sexta posição no país em número de espécies, após os estados: Amazônia 111, Pará 72, Acre 75, Bahia 62 e Minas Gerais 55.

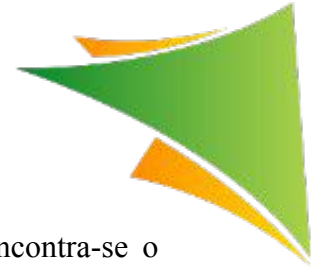
O buriti é uma palmeira (Arecaceae) do gênero (*Mauritia flexuosa* L.F.) que se encontra nos três biomas, notadamente em áreas onde o solo permanece encharcado durante o ano todo, como nas margens de rios, lagoas, córregos e veredas, sendo conhecido também pelos nomes populares: buriti, miriti, muriti, carandá-guaçu, palmeira-do-brejo. Trata-se de uma palmeira de estipe solitário e ereto, raramente inclinado, com diâmetro variando de 30 a 60 cm. Suas raízes chegam a profundidade de 1 m, atingindo horizontalmente amplitude de 40 m, com raízes aéreas (pneumatóforos), o que possibilita trocas gasosas durante alagamentos.

Nas áreas úmidas do Cerrado, denominada de vereda, os buritis apresentam uma grande representatividade paisagística. A vereda representa um arranjo fitogeográfico de importante significado ecológico e socioeconômico na região, podendo ocupar tanto vales pouco íngremes, como os topos das chapadas, em suaves depressões.

Nas áreas mais secas e elevadas do Cerrado, encontra-se outra uma palmeira usada tradicionalmente pelos povos indígenas e comunidades tradicionais, o babaçu (*Attalea speciosa* - Mart. ex Spreng). O babaçu (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng) é uma palmeira robusta e imponente, de estipe isolada medindo de 10-30 metros de altura e 30-60 centímetros de diâmetro, com 7 a 22 folhas pinadas, medindo de 4 a 8 metros de comprimento (LORENZI et al., 2006).

A *Acrocomia aculeata* ((Jacq.) Lodd Ex. Mart), popularmente conhecida como bocaiúva ou macaúba, é uma palmeira nativa das florestas tropicais e muito dispersa no Brasil, estando entre as principais espécies encontradas no Pantanal Mato-grossense e em regiões do Cerrado brasileiro. Esta palmeira apresenta frutos de coloração variando do amarelo ao alaranjado, normalmente esférica ou ligeiramente achatados, com diâmetro variando de 2,5 a 5,0 cm, levemente adocicado e endocarpo fortemente aderido à polpa. (LORENZI et al., 2006).





Nas áreas úmidas e ou de floresta de terra firme da floresta amazônica, encontra-se o tucumã ou tucum (*Astrocaryum aculeatum Meyer*). Ela atinge até 20 metros de altura e 30 centímetros de diâmetro do seu tronco (estipe). Em toda a sua parte aérea, principalmente onde estão as folhas, contém grande quantidade de espinhos negros e longos. As suas folhas são longas e chegam a 5 metros de comprimento.

As comunidades tradicionais, indígenas, quilombolas e ribeirinhas, ao longo de sua trajetória existencial, sempre mantiveram uma relação muito forte com as diversas espécies de palmeiras existentes nos três biomas mato-grossenses.

1.2 Saberes e fazeres dos povos tradicionais Indígenas e Quilombolas mato-grossenses: Mapa Etnobotânico das Palmáceas em Mato Grosso.

Para os povos tradicionais existentes no território mato-grossense, além de fonte de vida, as palmeiras fazem parte do seu patrimônio cultural. O grau de utilização dessas palmeiras está vinculado à sua distribuição e localização fitogeográfica existente no território com o uso por esses povos. As palmeiras possuem um papel proeminente no *modus vivendis* das comunidades tradicionais, além de fonte de vida, fazem parte do seu patrimônio cultural, como é o caso das comunidades indígenas representadas na figura 2.

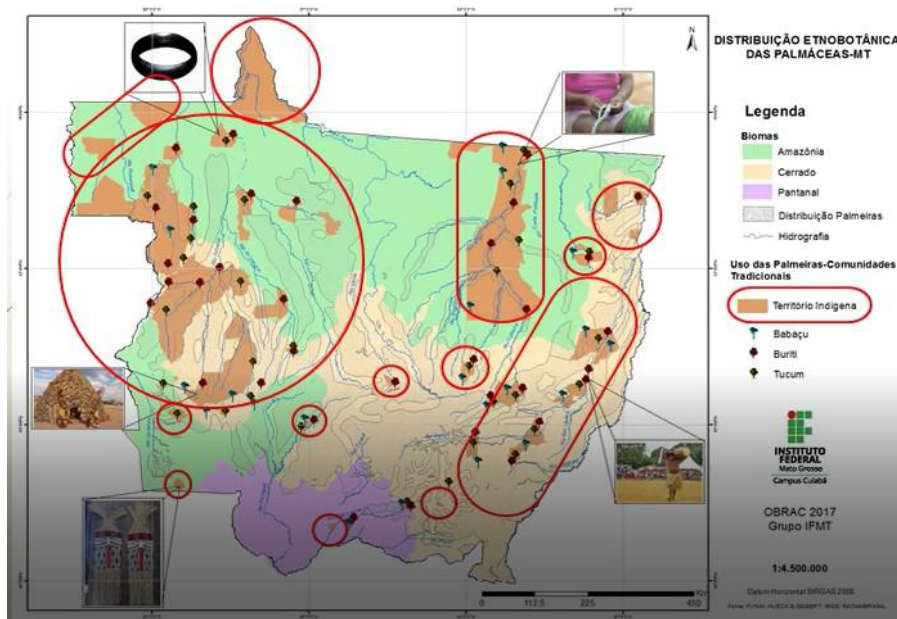


Figura 2 – Distribuição Etnográfica das Palmáceas: Saberes e Fazeres dos Povos Indígenas
Autor: Equipe IFMT (OBRAC, 2017)





retangular e/ou oval, conforme a necessidade de sua utilização pelo indígena. Entre os indígenas o cofô pode ser confeccionado pelos homens ou pelas mulheres, podendo o mesmo ser utilizado para guardar alimentos, roupas, transportar caças, peixes ou alimentos colhidos na floresta, como frutos, representadas na figura 3.



Figura 3 – Saberes e fazeres do Buriti Fonte: Diversas/ Arruda et all.

Autor: Equipe IFMT (OBRAC, 2017)

O buriti possui o valor simbólico e cultural para esses povos. A título de exemplo, para a Etnia Karuã – Bakairi, autodenominados como guardiões do Cerrado, o buriti, além da confecção do artesanato, constitui a matéria prima para a realização do ritual sagrado desse povo: o Kapa e Yakuigadi. Esses rituais dependem totalmente de um Cerrado verde, vivo, revitalizado com veredas e veredas de buritizais. Toda a vestimenta da Kapa é feita da palha do buriti: o rosto é coberto por uma espécie de máscara feita de seda do buriti que cai até o tronco, na altura do quadril; os braços cobertos por vegetais e uma espécie de saia feita totalmente da fibra de buriti é usada para cobrir a parte do corpo abaixo da cintura.

Para a etnia Xavante, o buriti possui um papel proeminente na dieta básica tradicional e na sua vida social, com destaque para as corridas de revezamento com toras de buriti, chamadas *uiwede*. Atualmente, os saberes e fazeres dos Xavantes referentes à prática da coleta de buriti e da bocaiuva estão sendo compartilhados com os pequenos produtores agrícolas e assentados da região do Vale do Araguaia, que a estão praticando como alternativa para aumentar a renda familiar, por meio da constituição da Rede de Sementes do Xingu (RSX). Essa rede objetiva realizar trocas e encomendas de sementes de árvores e outras plantas nativas da região do Xingu, Araguaia e Teles





Pires, e promover os conhecimentos locais sobre uso e recuperação das florestas e Cerrados de Mato Grosso. A polpa extraída do fruto do buriti é um produto amplamente comercializado e consumido pelas populações rurais e urbanas em grande parte do país.

Outra palmeira de grande valor cultural para os indígenas é o tucum ou tucumã, conhecido pelos Bakairi como *panaxi* e, cientificamente, como tucumã (*Astrocaryon vulgare*). Ela é usada pelos povos indígenas para a confecção de cordas, redes, artesanatos e bijuterias (anéis, colares), e também para a alimentação, como pode ser analisado na figura 4.



Figura 4 - Modos de Fazer indígena – produção da fibra e rede de Tucumã
Autor: Equipe IFMT (OBRAC, 2017)

Além do buriti e do tucum, outra palmeira tradicionalmente utilizada pelas comunidades indígenas e quilombolas em Mato Grosso é o Babaçu (*Attalea speciosa* - Mart. ex Spreng). Trata-se de uma das espécies vegetais de grande relevância na subsistência de muitas comunidades tradicionais, já que todas as suas partes são potencialmente usadas. Tanto para os povos tradicionais quilombolas quanto para os indígenas o babaçu (*A. speciosa*) é utilizado como matéria-prima para os diversos artefatos de sua cultura material como construção de habitação, objetos domésticos, alimentação, cosméticos e rituais sagrados e práticas sociais, como pode ser observado no Mapa Etnobotânico das Palmáceas em MT representado na figura 5.



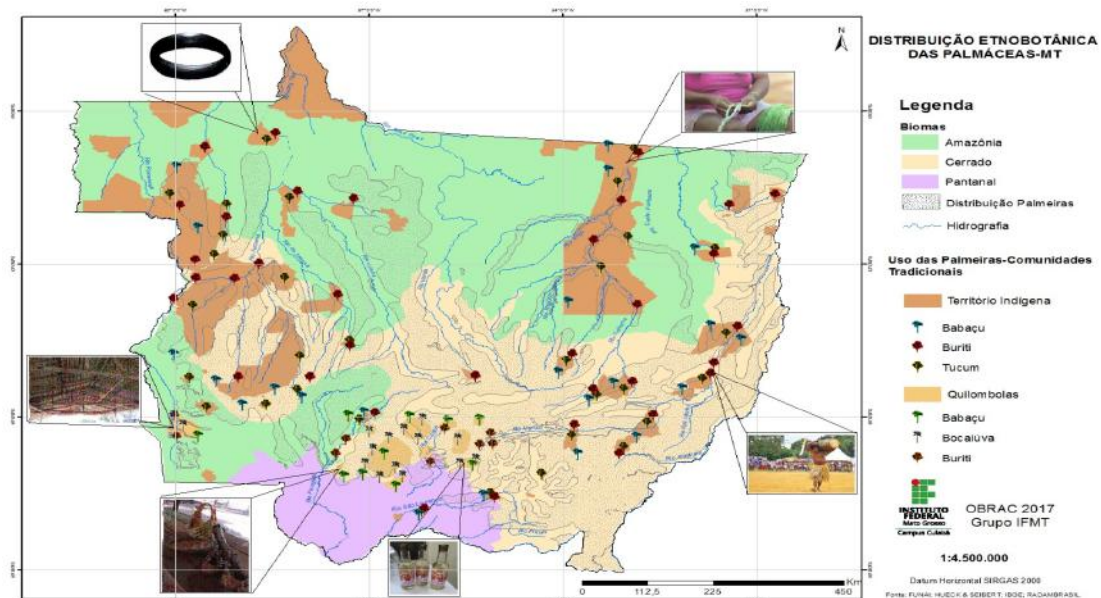


Figura 5: Mapa Etnobotânico das Palmáceas de uso das Comunidades Indígenas e Quilombolas de MT
Autor: Equipe IFMT (OBRAC, 2017)

Com fim cosmético, o óleo retirado da amêndoa do babaçu é utilizado tanto pelos quilombolas “para passar no cabelo e ficar bonitos” (sic), quanto pelos indígenas. O óleo é também considerado, pelos índios, uma substância cheirosa para passar no corpo ou como complemento para composição da tintura corporal. Por exemplo, quando o óleo de babaçu é misturado às sementes do urucum-Bixa orellana L. (Bixaceae), obtém-se uma pasta vermelha que pode ser utilizada em complemento à tintura de coloração preta, preparada a partir da polpa do jenipapo-Genipa americana L. (Rubiaceae) em pintura corporal de grafismos complexos que enfeitam todo o corpo. O óleo de babaçu puro ou misturado ao urucum é utilizado em diferentes rituais comocerimônias de nomeação, iniciação, casamento, funeral, festa do milho, entre outros (Vidal 1977; 1992). Um aspecto interessante em relação ao uso desse óleo de babaçu é que algumas etnias usam-no também em sua alimentação, enquanto outras utilizam apenas nos rituais sagrados, como é o caso dos Kayapó.

Nas comunidades quilombolas, o óleo retirado da amêndoa do babaçu é utilizado não só para fins cosméticos, mas também para a alimentação, no tempero de saladas, assim como para a fabricação de sabão. A amêndoa triturada serve para fazer doce “cocada” e leite de coco, outrora usado na culinária local em pratos como peixe e no “tradicional bolo de arroz cuiabano”. Do mesocarpo do fruto é feita uma farinha, usada pelos quilombolas para fazer um mingau que recebe o nome de colha. A farinha é usada também na mistura de bolos e pães. As cascas e castanhas quebradas são utilizadas como combustível substituindo a lenha no processo de cozimento das



amêndoas trituradas para a extração do óleo, ou outras atividades domésticas (como lenha ou carvão) para o preparo de alimentos.

As folhas do babaçu os quilombolas utilizam na cobertura de casas, o estipe na estrutura e parede das moradias, objetos de uso doméstico artesanal como o baquitê, a esteira, a mufanbra e o sucuri. A técnica para fazer o baquitê ou cesto, a esteira e o abano, consiste em colher a palha ainda jovem ou broto e colocar para murchar para depois confeccionar o objeto, enquanto para a realização de mufamba e sucuri é necessário que a palha esteja verde. Esses conhecimentos são transmitidos pelas gerações quilombolas e indígenas e estão sendo (re)apropriados por algumas comunidades extrativistas como complemento da renda familiar.

Considerações Finais:

O uso do SIG como ferramenta pedagógica e análise da realidade possibilitou otimizar o ensino da geografia proporcionando ao educando a análise de fenômenos complexos, assim como uma maior visualização e aproximação do seu espaço de vivência com evento estudado. Permitiu, também, localizar os diferentes tipos de palmeiras em interação com os agentes socioculturais, em um sistema de coordenadas que, a partir de um padrão de leitura, podem ser relacionados entre si e analisados de acordo com a distribuição e densidade no espaço. A experiência pedagógica possibilitou inferir que o conhecimento ecológico tradicional das comunidades indígenas ou quilombolas pode servir como estratégia para a conservação ambiental e manutenção das palmeiras, pois manejam com seus saberes e fazeres o local onde estão inseridas há muito tempo.

Referências:

LORENZI, H. et al. 22. **Palmeiras do Brasil: exóticas e nativas**. Nova Odessa: Plantarum, 1996.

Vidal. L. 1977. **Morte e vida de uma sociedade indígena brasileira os Kayapó-Xikrin do Rio Cateté**. São Paulo, HUCITEC. Ed. da Universidade de São Paulo.

Vidal. L. 1992. **A pintura corporal e a arte gráfica entre os Kayapó Xicrin do Cateté**. In: *Grafismo Indígena: estudos de antropologia estética*.

