

GEOTECNOLOGIAS E GEOPROCESSAMENTOS COMO METODOLOGIAS PARA A ANÁLISE DO ESPAÇO GEOGRÁFICO: ESTUDO DE CASO DO “*USO DA TERRA*” DA ASSOCIAÇÃO COMUNIDADE YUBA E O SEU ENTORNO.

Eric Leimi Kobayashi¹; Paulo Ricardo Praxedes Santana²

Resumo: Este artigo propõe abordagens metodológicas aplicadas ao uso de geotecnologias e geoprocessamentos para a análise do espaço geográfico em função do uso da terra. Tem como objetivo e proposta, apresentar estudo de caso que aborda o uso de softwares de geoprocessamentos livres baseadas em “SIG” como o programa Google Earth Pro® para georreferenciar e delimitar os diferentes tipos de usos da terra e processar os dados coletados com o programa QGIS® para a elaboração de uma “carta de uso da terra”. A produção de mapas temáticos como no caso da “carta de uso da terra” é essencial para sintetizar informações geográficas de um determinado lugar/objeto de estudo, essas informações geográficas auxiliam na gestão dos territórios e nas tomadas de decisões.

Palavras-Chave: SIG; Georreferenciamento e delimitação; Carta de uso da terra;

INTRODUÇÃO

O artigo apresenta o uso de geotecnologias e geoprocessamentos como metodologias para a análise do espaço geográfico em função do *uso da terra*. Traz como exemplo, uma síntese de *estudo de caso*, referente ao “*uso da terra*” da Associação Comunidade Yuba³ e o seu entorno.

Utilizando-se de ferramentas de SIGs, tais como o Google Earth Pro® e QGIS®, que são softwares de geoprocessamentos livres, é possível georreferenciar e delimitar imagens para elaborar mapas que contenham diversos tipos de *uso da terra*, como no *estudo de caso* da Associação Comunidade Yuba e o seu entorno.

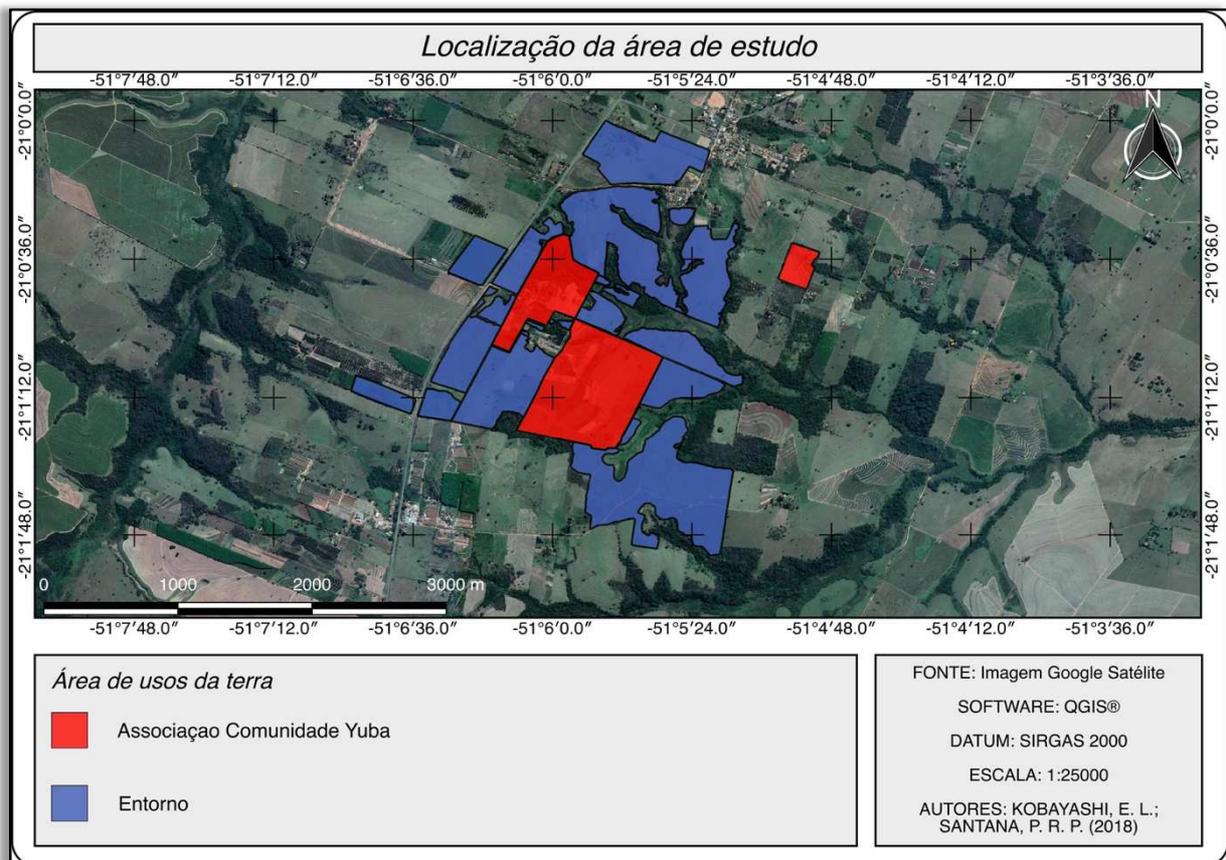
Através de metodologias aplicadas, com o uso de geotecnologias e geoprocessamentos, para a análise do espaço geográfico em função do *uso da terra* é possível obter informações geográficas sintetizadas *do local, do objeto de estudo* e elaborar *mapas temáticos* que auxiliam na gestão dos territórios, possibilitando ter um instrumento a mais à tomadas de decisões.

A elaboração da *carta de uso da terra*, referente a Associação Comunidade Yuba e o seu entorno, será o produto final deste artigo. O mesmo traz uma abordagem metodológica aplicada com o uso de geotecnologias e geoprocessamentos para a análise do espaço geográfico em função do *uso da terra*.

¹ Graduando no curso de Geografia (Bacharel), FCT – UNESP, ericleimi@gmail.com.

² Graduando no curso de Geografia (Bacharel), FCT – UNESP, praxedes300@gmail.com.

³ É uma comunidade que fica situada no interior do estado de São Paulo em Mirandópolis – SP. A comunidade tem seus princípios baseados na vida camponesa e estilo de vida coletiva. PATIRE, D. Trabalho, arte e fé em COMUNIDADE. Jornal Unesp, edição 280, Agosto de 2012. Reportagem de capa, p. 8-9.



GEOTECNOLOGIAS E GEOPROCESSAMENTOS COMO METODOLOGIAS PARA A ANÁLISE DO ESPAÇO GEOGRÁFICO

Geotecnologias e suas utilidades.

Atualmente o uso de geotecnologias é essencial para a análise e estudos dos espaços geográficos, em diferentes escalas; pode se dizer que as geotecnologias são um conjunto de técnicas e métodos científicos aplicados para as análises espaciais.

As geotecnologias, segundo TÔSTO et al. (2014)

São conjuntos de técnicas e métodos científicos aplicados à análise, à exploração, ao estudo e à conservação dos recursos naturais, considerando diferentes escalas e a informação espacial (localização geográfica). As geotecnologias também são usadas para estudar a paisagem (topografia, hidrografia, geologia e geomorfologia) e variáveis ambientais (temperatura, pluviosidade e radiação solar), analisar e auxiliar na prevenção de desastres naturais (enchentes, terremotos e erupções vulcânicas), além de gerenciar e de monitorar a atividade humana (infraestrutura, agropecuária e dados socioeconômicos).

Esse conjunto de técnicas é composto por hardware (satélites, câmeras, GPS, computadores) e software capaz de armazenar, manipular informações geográficas e processar imagens digitais. (Pg. 34). (Geotecnologias e Geoinformação : o produtor pergunta, a Embrapa responde / editores técnicos, Sérgio Gomes Tôsto ... [et al.]. – Brasília, DF : Embrapa, 2014. 248 p. : il. – (Coleção 500 Perguntas, 500 Respostas).

Através do uso dessas técnicas e ferramentas podemos analisar o espaço geográfico sob diferentes olhares, a exemplo: a comparação do *uso da terra* da comunidade Yuba em relação ao seu

entorno. Através da análise do produto cartográfico, gerado pelas técnicas digitais, tem-se ideia da dimensão das dinâmicas do espaço geográfico delimitado como objeto de estudo.

Geoprocessamentos e suas utilidades.

O geoprocessamento é uma técnica computacional que envolve processamentos e tratamentos de dados relativos ao espaço geográfico.

O geoprocessamento, segundo TÔSTO et al. (2014),

Consiste no uso de ferramentas computacionais para tratamento e análise de dados geográficos. O conjunto dessas ferramentas, integrado em Sistemas de Informação Geográfica (SIGs ou GIS na sigla em inglês), permite analisar e cruzar dados oriundos de diversas fontes, facilitando a extração de informação e a tomada de decisão. (Pag. 94).

(Geotecnologias e Geoinformação: o produtor pergunta, a Embrapa responde / editores técnicos, Sérgio Gomes Tôsto ... [et al.]. – Brasília, DF: Embrapa, 2014. 248 p. : il. – (Coleção 500 Perguntas, 500 Respostas).

Pode-se dizer que o geoprocessamento é uma técnica computacional que complementa as geotecnologias.

CAMARA e MONTEIRO (2001) ressaltam a importância dessa tecnologia, segundo os autores, o geoprocessamento permite integrar diversas áreas de conhecimentos científicos para a análise e estudo do espaço geográfico.

Entende-se que o geoprocessamento é uma técnica computacional essencial para processamentos e tratamentos de dados referentes ao espaço geográfico, pois, é uma tecnologia que possibilita a integração de diversas áreas de conhecimento científico para estudo e análise do espaço geográfico.

SIG E AS SUAS APLICAÇÕES: O USO DE GOOGLE EARTH PRO® E QGIS®.

O Google Earth Pro® e o QGIS® são softwares de geoprocessamentos livres que utilizam o SIG para obter dados geográficos e processar esses dados para a elaboração de mapas, gráficos, tabelas e relatórios como síntese da representação da realidade do espaço geográfico.

Segundo TÔSTO et al. (2014) o SIG é:

(...) um exemplo de geotecnologia e representa a união de hardware e de software capazes de armazenar, analisar e processar dados georreferenciados. Os SIGs podem conter arquivos digitais no formato raster (imagens de satélite e fotos aéreas) ou vetorial (pontos, linhas ou polígonos).

A análise das informações contidas num SIG permite que se elaborem mapas, gráficos, tabelas e relatórios que representam, digitalmente, a realidade do mundo real. O aspecto geográfico desse sistema significa que cada dado armazenado num banco de dados está associado com coordenadas em duas ou em três dimensões no espaço e se refere a uma determinada localização no globo terrestre.

Uma das vantagens de se usar um SIG é que ele pode trabalhar com imensas bases de dados e transformá-las em mapas, que serão analisados, individualmente, ou combinados com outros mapas e informações para gerar conhecimento estratégico. Pag. 33.

(Geotecnologias e Geoinformação : o produtor pergunta, a Embrapa responde / editores técnicos, Sérgio Gomes Tôsto ... [et al.]. – Brasília, DF : Embrapa, 2014. 248 p. : il. – (Coleção 500 Perguntas, 500 Respostas).

Com o uso do Google Earth Pro® e do QGIS®, que são softwares de geoprocessamentos livres baseados em SIG, foi possível georreferenciar e delimitar os diferentes tipos de *uso da terra* da Associação Comunidade Yuba e do seu entorno. Com essa técnica, elaborou-se uma *carta de uso da terra* como um material síntese, para a análise e estudo do espaço geográfico em função do *uso da terra*.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os materiais utilizados para a elaboração da *carta de uso da terra* da Associação Comunidade Yuba e o seu entorno são:

- Um computador.
- Uma imagem de satélite.
- Programas de SIGs Google Earth Pro® e QGIS®.

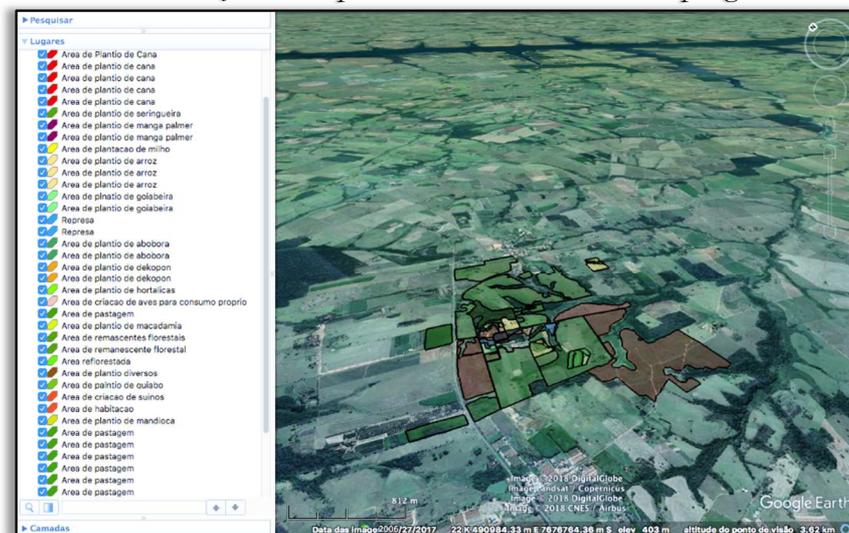
O computador utilizado e o MacBook Pro (13-inch Mid 2010), processador 2,4 GHz Intel Core 2 Duo com a memória de 4 GB 1067 MHz DDR3, gráficos NVIDIA GeForce 320M 256 MB e sistema operacional Mac OS X (10.13.6).

Imagem de satélite utilizada do Google, com o SRC (sistema de referência de coordenadas) na projeção geográfica SIRGAS 2000.

Os softwares de geoprocessamentos livres baseadas em SIGs utilizadas são o programa Google Earth Pro® versão 7.3.2.5491 (64-bit) e QGIS® versão 2.18.22 Las Palmas.

Com o uso do programa Google Earth Pro®, foi feito o georreferenciamento e delimitação de diferentes tipos de uso da terra da Associação da Comunidade Yuba e o seu entorno, figura 1.

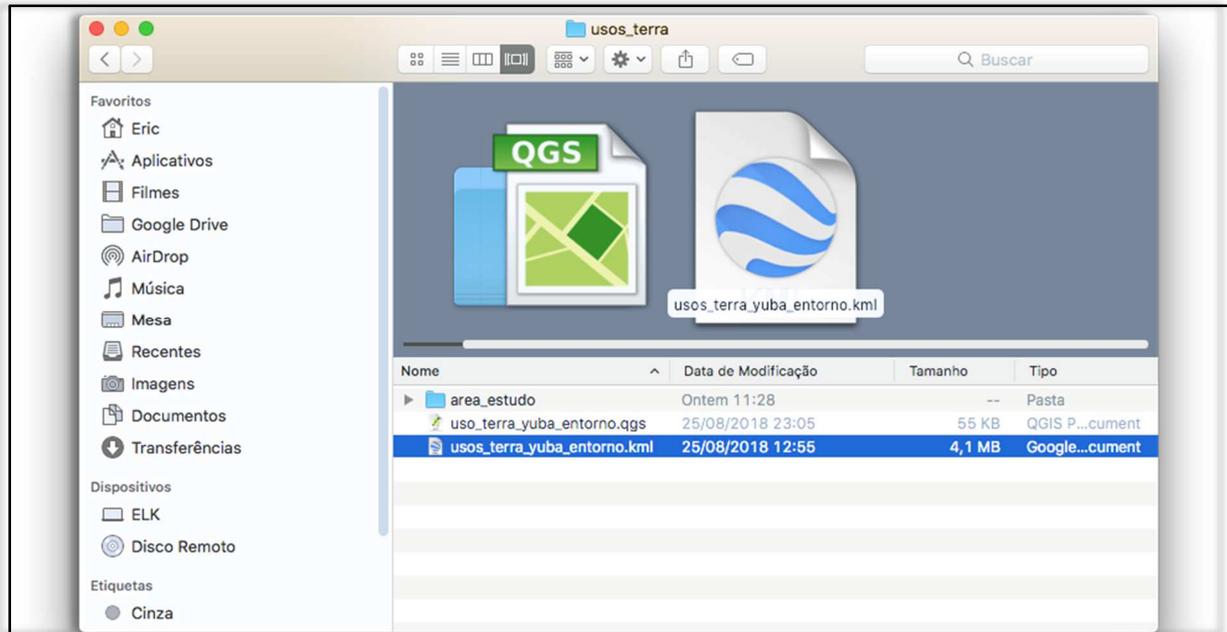
Figura 9 Georreferenciamento e delimitação dos tipos de usos da terra com o programa **Google**



Fonte: Google Earth Pro (2018).

Os dados georreferenciados e delimitados com o programa Google Earth Pro®, foi salvo em banco de dados do computador como arquivo digital no formato vetorial (KML), figura 2.

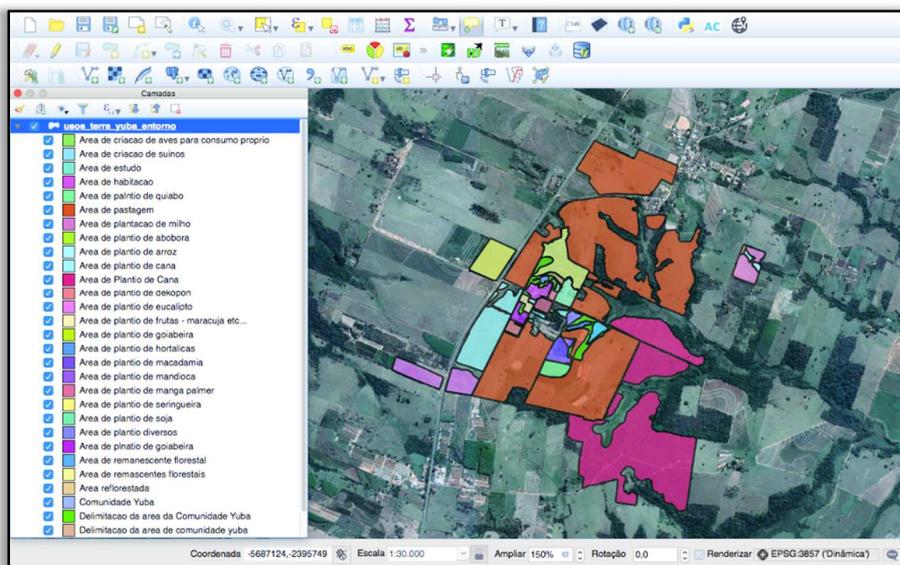
Figura SEQ Figura * ARABIC 10 Dados georreferenciados e delimitados salvos em



Fonte: Kobayashi; E. L. (2018).

Com o uso do programa QGIS®, os dados georreferenciados e delimitados salvos em banco de dados do computador no arquivo digital em formato vetorial (KML) foi reaberto para fazer o tratamento e análises de dados geográficos, figura 3.

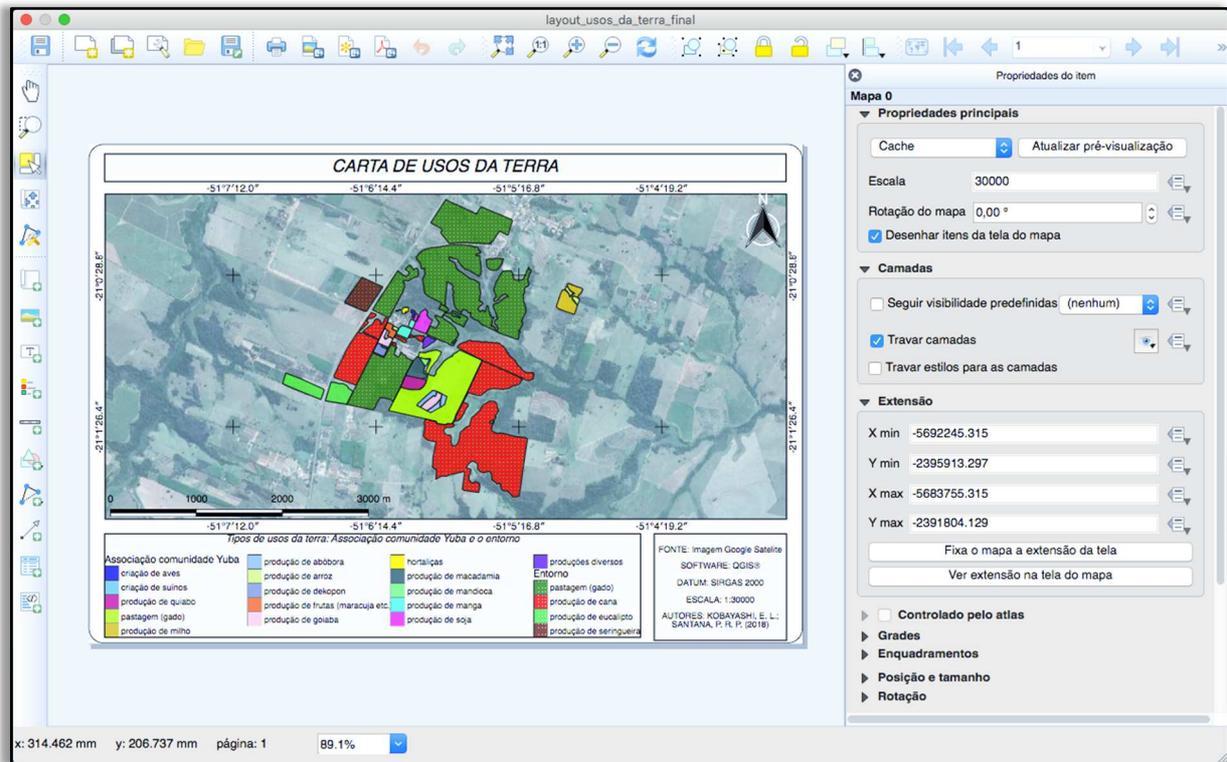
Figura SEQ Figura * ARABIC 11 Tratamento e análises de dados geográficos com o programa QGIS®



Fonte: QGIS® (2018).

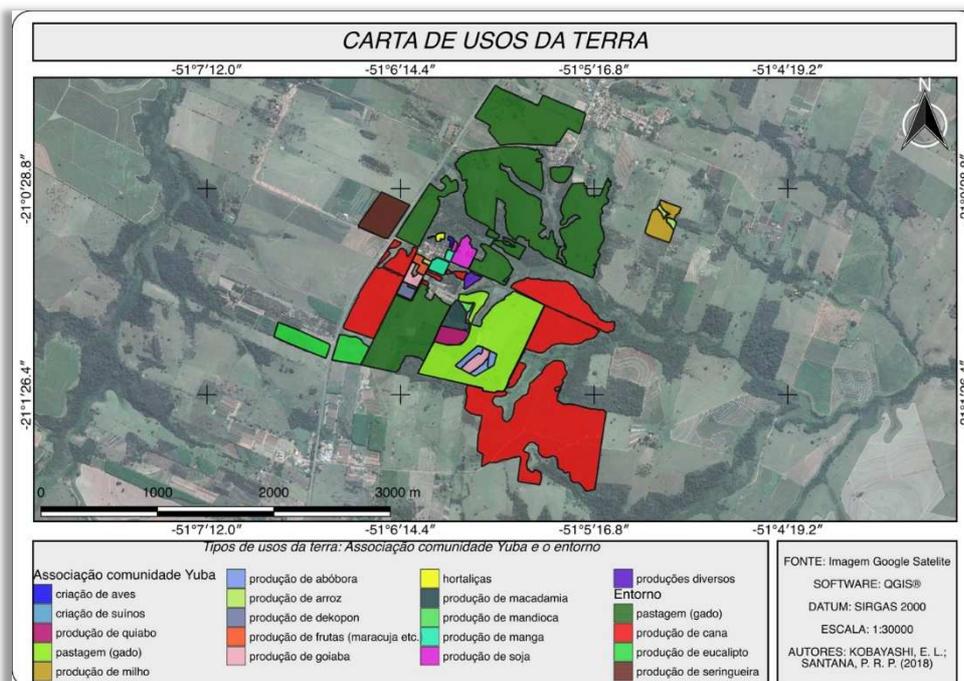
Para a elaboração da *carta de usos da terra* foi utilizada o programa QGIS® pois, diferentemente do programa Google Earth Pro®, o QGIS® oferece melhores opções de elaborações de mapas, figura 4.

Figura SEQ Figura * ARABIC 12 Elaboração da carta de usos da terra com o programa QGIS®



Fonte: QGIS® (2018).

RESULTADOS E DISCUSSÃO



O resultado obtido, pelos procedimentos metodológicos aplicados com geotecnologias e geoprocessamentos, para o estudo e análise geográfica em função dos *usos da terra*, da Associação comunidade Yuba e o seu entorno, foi a produção da *carta síntese de usos da terra*.

A elaboração da *carta de usos da terra* tem como finalidade sintetizar informações geográficas para compreender os fenômenos sociais que atuam no espaço geográfico, como no *estudo de caso* deste artigo, referente aos *usos da terra* da Associação comunidade Yuba e o seu entorno.

A partir da análise da carta temática, observa-se, que os *uso da terra* da Associação comunidade Yuba tem mais diversidade, em relação a tipos de produções agrícolas, quando comparados ao *uso da terra* do seu entorno.

Pode-se dizer que a carta de *uso da terra* é um material fundamental para compreender o espaço geográfico. Nela, percebe-se, que, o entorno que cerca a comunidade Yuba é predominantemente dominado pela monocultura arrendada, pastagem para gado de corte, plantação de eucalipto (para comercialização de madeira) e seringueira para extração de borracha. Diferente de seu entorno, a comunidade Yuba ocupa menos hectare de terra e tem produção muito mais diversificada, que abastece as necessidades da comunidade; dessa forma, eliminando a dependência, direta, do mercado para produtos de consumo cotidiano.

Com essa síntese pode-se afirmar que, de certa maneira, a relação que a comunidade Yuba tem com a terra, gera uma economia direta para os moradores do recinto, dar-lhe soberania, em sentido de primazia, sob a economia de sua produção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso das técnicas de geotecnologias e geoprocessamentos se faz essencial como um modo para compreender as relações entre a sociedade e a natureza. É uma ferramenta que agrega em sua análise o estudo do espaço geográfico, para auxiliar na gestão dos territórios e nas tomadas de decisões em diferentes escalas do objeto a ser estudado.

Com o uso das técnicas e métodos aplicados com geotecnologias e geoprocessamentos, pode-se obter dados geográficos tanto qualitativos, quanto quantitativos do objeto de estudo. Esses dados se aproximam o mais próximo da realidade possível do objeto de estudo, podendo auxiliar na organização e sintetização das informações disponíveis no espaço geográfico.

Com o auxílio dos programas Google Earth Pro® e QGIS® pode-se coletar informações necessárias, do recorte espacial que se deseja trabalhar, para avaliar a síntese pretendida. Por serem softwares de geoprocessamento livre, baseados em SIG, possibilitam o acesso e o uso dessa tecnologia para qualquer que deseja se envolver nessa área do conhecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

CÂMARA, G., MONTEIRO, A. M. E DAVIS, C. **Introdução à Ciência da Geoinformação**. INPE, São José dos Campos, SP: INPE, 2001. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/index.html>.

GOUVEIA, J. M. C. **A métrica da sustentabilidade na perspectiva da Geografia: aplicação e avaliação do Painel da Sustentabilidade (Dashboard of Sustainability) na Comunidade Quilombola do Mandira**. Cananéia, SP. Tese de Doutorado (Departamento de Geografia da FFLCH), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010, 389 p.

PATIRE, D. Trabalho, arte e fé em COMUNIDADE. **Jornal Unesp**, edição 280, Agosto de 2012. Reportagem de capa, p. 8-9. Disponível em: http://www.unesp.br/aci_ses/jornalunesp/acervo/280/reportagem-de-cap.

ROSS, J. L. S. **Ecogeografia do Brasil: subsídios para o planejamento ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 208 p.

TÔSTO, S. G. et al. **Geotecnologias e Geoinformação: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 248 p.

TRICART, Jean, **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro : FIBGE/SUPREN, 1977. 97 p.