



**ANÁLISE DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DO MUNICÍPIO DE TANABI-SP, NO ANO DE 2020**

**ANALYSIS OF LAND USE AND OCCUPATION IN THE MUNICIPALITY OF TANABI-SP, IN THE YEAR 2020**

Recebido em: 24/04/2023

Aceito em: 02/05/2023

Rafael Zanetoni Penariol<sup>1</sup>   
Roberto Barboza Castanho<sup>2</sup> 

**Resumo:** Com a constante transformações dos municípios, faz-se necessário que a realização dos estudos acerca das dinâmicas desses processos sejam cada vez mais sistemáticas, afim de se prevenir e controlar os possíveis impactos que podem ser gerados com a intensificação desses atos. Para tanto, a presente pesquisa teve como objetivo elaborar o mapeamento das principais categorias de uso e ocupação do solo, bem como a distribuição de tais atores no espaço geográfico de Tanabi – SP. Para tal, efetuou-se uma coleta de dados em sites oficiais, tais como IBGE, em tabulações e trabalhos de campo. Vale ressaltar a utilização do software livre QGIS, bem como também, o seu plugin OTB para segmentação e o DZetsaka para a classificação semi-automática, além de servir-se das imagens do satélite CBERS4A. No que tange aos resultados, destaca-se a aptidão do município para o ramo agropecuário, principalmente a agricultura cujas plantações como, por exemplo a cana-de-açúcar e a borracha que juntas se utilizam de 27.365 há (SIDRA/IBGE 2017) do território. Já na pecuária, destaca-se o manejo de Bovinos e principalmente de Aves onde contatou-se uma grande parcela da área municipal destinada a estas atividades, cujo juntas somam 306.422 cabeças (SIDRA/IBGE 2017).

**Palavras-chave:** Uso e ocupação; Mapeamento; Software Livre.

**Abstract:** With the constant transformations of the municipalities, it is necessary that studies on the dynamics of these processes are increasingly systematic, in order to prevent and control the possible impacts that can be generated with the intensification of these acts. Therefore, this research aimed to map the main categories of land use and occupation, as well as the distribution of such actors in the geographic space of Tanabi - SP. To this end, data were collected on official sites, such as IBGE, in tabulations and field work. It is worth mentioning the use of the free software QGIS, as well as its OTB plugin for segmentation and DZetsaka for semi-automatic classification, in addition to using images from the CBERS4A satellite. With regard to the results, the municipality's aptitude for the agricultural sector stands out, mainly agriculture whose plantations, such as sugar cane and rubber, which together use 27,365 ha (SIDRA/IBGE 2017) of the territory. In terms of livestock, the management of Cattle and mainly Poultry stands out, where a large portion of the municipal area destined for these activities was contacted, which together add up to 306,422 heads (SIDRA/IBGE 2017).

**Keyword:** Use and occupation; Mapping; Free Software.

<sup>1</sup> Mestrando do Programa de Pós-graduação em Geografia do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia. E-mail: rafael.zanetoni@hotmail.com

<sup>2</sup> Pós Doutor e Professor do Curso de graduação em serviço social da Universidade Federal do Pampa. E-mail: rbcastanho@gmail.com Pós Doutor e Professor do Curso de graduação em serviço social da Universidade Federal do Pampa. E-mail: rbcastanho@gmail.com

## INTRODUÇÃO

Diante das constantes transformações do espaço geográfico, faz-se necessário compreender tais mudanças de uma forma mais atual e eficaz. Neste sentido, as investigações científicas que utilizem as geotecnologias, em muitos casos, tornam-se fundamentais para atualização de dados e conseqüente conhecimento de todas as atividades desenvolvidas nesse espaço e seu uso. Assim, para este momento salienta-se o mapeamento do uso e ocupação do solo pois o mesmo possibilita compreender as dinâmicas, de forma que permitam as análises de tais atividades que possam estar sendo construídas e sintetizadas.

Esses fatos são de grande relevância, quando se parte do pressuposto de que com a constante expansão das atividades antrópicas, sejam elas na cidade ou no campo, faz-se necessário observar a maneira de como toda essa dinâmica está ocorrendo e, assim, gerar um diagnóstico que em outro momento, possa propor de um desenvolvimento mais equalizado e condizente as demandas daquela região, sem que estas provoquem maiores impactos para o meio, a sociedade e a economia.

Desta forma observa-se que quando se retratado o contexto municipal, por diversos anos o mesmo vem sendo construído e moldado de acordo com características que fazem de cada um deles como um espaço praticamente único. Claramente, isso ocorre devido aos mais diversos elementos que definem os moldes em que o mesmo irá se constituir, como por exemplo, as culturas que aquela sociedade dispõe, as circunstâncias físicas naturais atuantes, os padrões sócio-econômico, dentre diversas outras que são de extrema importância se compreender e estudar.

Portanto, compreende-se que, desta forma o presente estudo tem como objetivo, elaborar o mapeamento das principais categorias de uso e ocupação do solo, bem como a distribuição de tais atores no espaço geográfico de Tanabi – SP, utilizando o software livre QGIS. Assim, buscar-se-á ao longo desta investigação, comprovar e evidenciar o modo no qual o município em estudo se constitui, tendo como ponto de vista a geografia do recorte espacial atual. Para isso, será primordial apreciar alguns elementos, nos quais colaboraram durante a análise e que, posteriormente serão apresentadas, onde, os elementos discutidos que englobamento a parte física, quanto a social, juntas auxiliaram como manipuladores para os padrões de uso e ocupação do solo nos quais foram abordados.

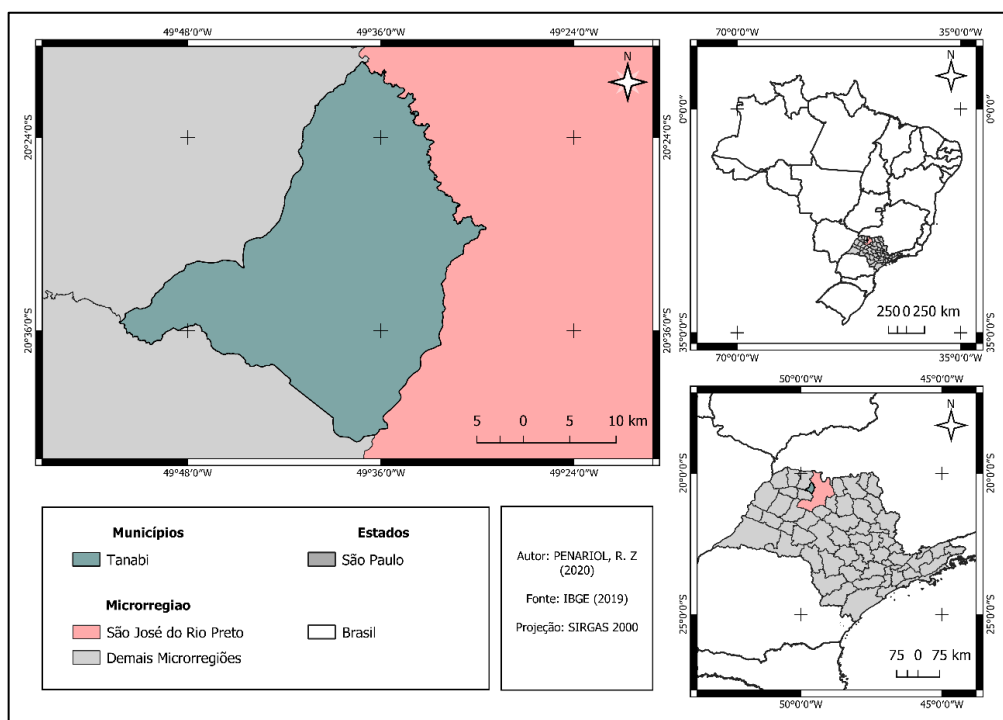
Tendo em vista estes pontos, teve-se também como propósito nos objetivos específicos, (a) Desenvolver uma atualização do mapeamento de uso e ocupação do solo do município de Tanabi - SP, (b) Delimitar a área em hectares e quilômetros quadrados das categorias de uso e

ocupação do solo que compõe o espaço geográfico de Tanabi – SP, e (c) Interpretar o contexto geográfico que levou a constituição dos padrões de uso e ocupação do solo do município.

Por fim se sistematiza os elementos que, junto as demais questões abordadas anteriormente, levaram assim para as dinâmicas observadas em cada categoria proposta através do mapa de uso e ocupação. Para que se fosse cabível estas análises, optou-se então por elaborar um diagnostico acerca dos elementos que englobam os processos vigentes dentro do município em questão, com isso se analisará a seguir as noções que abrangem a localização, como forma de especializar mais à frente a interação entre as dinâmicas locais e regionais; assimilar também as inter-relações entre as ações sociais e econômicas, como forma de conceber a maneira de como estes influenciaram na forma como se constituiu o uso e ocupação.

O município de Tanabi situa-se a noroeste do estado de São Paulo onde, o mesmo encontra-se inserido na mesorregião geográfica de São Jose do Rio Preto e na microrregião geográfica (MRG) de São José do Rio Preto (Mapa 1), juntamente com outros 28 municípios, como São Jose do Rio Preto, Mirassol, Olímpia e José Bonifácio.

MAPA 1: LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE TANABI – SP.



Autor: PENARIOL. Fonte: IBGE (2019)

Com isso, vale estabelecer que município Tanabi se localiza a 26 Km de Mirassol, 40 Km de São José do Rio Preto que atualmente são os maiores municípios da MRG. Devido a

esta proximidade, pode-se considerar que a interação entre estes para com o município em estudo é algo que merece a sua notabilidade devido as relações econômicas, políticas e sociais que existem entre eles. Tanabi, cujo área envolve 747,218 km<sup>2</sup> (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2018), faz divisa com os municípios de Monte Aprazível, Mirassolândia, Cosmorama e Neves Paulista. O município em questão, possui além da sua mancha urbana sede, uma mancha urbana distrital, sendo ela denominada Ibiporanga que se encontra aproximadamente a 22km da sede. Além deste distrito, Tanabi possui também dois bairros rurais, sendo eles a Rincão e Ecatu, no qual se encontram próximos ao distrito sede, onde tais distancias são compreendidas como sendo 15 e 22 km respectivamente.

## **METODOLOGIA**

Seguindo a linha de propostas apontadas através dos objetivos deste presente trabalho, demonstra-se com o uso deste tópico quais os modelos metodológicos nos quais irão balizar as atividades e delimitar os padrões utilizados para a construção tanto do mapa de uso e ocupação e suas demais tangentes, como também dos elementos textuais que percorrerão este. Para isso, visando viabilizar este presente estudo, optou-se por seguir uma construção metodológica que se baseiam em três etapas, onde a primeira delas, dar-se-á como sendo o levantamento do referencial teórico que irá determinar a linha de raciocínio utilizada para a construção desta. Com isso, utilizou-se trabalhos científicos disponibilizados tanto como forma de trabalhos para eventos, artigos publicados em revista, livros, trabalhos de conclusão, especialização em determinados cursos e demais, que correspondem aos temas abordados, nos quais estavam sendo disponibilizados em sites online ou, em casos específicos, de obras vindos do acervo pessoal do pesquisador ou da biblioteca da Universidade Federal de Uberlândia, campus Ituiutaba.

Através deste, buscou-se autores que abordassem temas presentes principalmente dentro da geografia que englobam as temáticas interessantes para este, como por exemplo, sensoriamento remoto, geoprocessamento, uso e ocupação do solo, uso de *softwares* livres visando o mapeamento, dentre diversos outros. Tendo estes pontos em mente, e abordados nesta presente pesquisa, partiu-se então para os outros dois demais momentos, sendo eles o contexto metodológico para a elaboração e validação do mapeamento de uso e ocupação do solo e também acerca das formas em que se desenvolveram os trabalhos de campo, nos quais ambos serão detalhadamente apontados a seguir.

Para a elaboração do Mapa de Uso e Ocupação do solo, optou-se por utilizar o *software* livre QGIS, na sua versão 3.18.3, cujo qual disponibiliza suas ferramentas e próprio uso de forma gratuitamente. No que se referem ao seu abastecimento com as bases utilizadas, primeiramente utilizou-se os *Shapefiles* que continham os elementos referentes as delimitações tanto do contexto municipal do Brasil, mas como também a das esferas regionais, estaduais e federais, sendo estas disponibilizadas de forma gratuita pelo site do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) nas suas aba de download dos temas relacionados a geociências, mais especificamente, na pasta contendo os arquivos das malhas territoriais do ano de 2019 e 2020.

Tendo estas disponibilizadas, houve-se a necessidade de se utilizar as imagens de satélite disponibilizadas através do site do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), onde utilizando-se das abas contento os produtos disponibilizados pelas mesmas, teve-se acesso aos diretórios em que se eram disponibilizadas as imagens de satélite. Para este, optou-se por utilizar as imagens disponibilizadas e extraídas através do satélite CBERBS 04A devido aos seus elementos, demonstrados através da tabela 1, sendo que para este, o que mais interessou foram os contextos envolvendo a resolução espacial das câmeras multiespectrais e pancromáticas de ampla cobertura (WPM), sendo que para este utilizou-se o material vindo pelas parte multiespectral, no qual tem a resolução espacial de 8 metros, buscando-se assim abarcar a este um material que possuísse uma melhor qualidade e tecnologia abarcada. No que se referem a estas imagens, fez-se uso das imagens retiradas no dia 07 de março de 2020, onde optou-se por esta, dadas as condições que a mesma era a que menos possuía a cobertura por nuvens, onde neste caso, fora constatada a inexistência das mesmas, possibilitando assim novamente uma melhor condição de trabalho e conseqüentemente melhores parâmetros para as análises.

Havendo assim a disponibilidade destes arquivos, fez-se então o download das bandas 3, 2 e 1 onde estas, sendo inseridas nesta referida ordem no sistema de composição colorida RGB, geram a partir da sua composição uma imagem no estado de cor verdadeira. Para a construção desta composição, abasteceu-se os softwares e utilizou-se da ferramenta “Construir raster Virtual” disponível no ícone “Miscelânea” da aba “Raster”. Realizado estes processos, constatou-se a necessidade de se recortar esta camada mediante a camada vetorizada do município de Tanabi, afim de assim se reduzir o tamanho do arquivo no qual deverá ser processado posteriormente, gerando não apenas uma menor complicação ao que tange as

questões que envolvem o *Hardware*, mas também de se reduzir o tempo necessário para este realize todos os processamentos pertinentes a realização deste.

TABELA 1: DADOS DAS CÂMERAS MULTIESPECTRAIS DE AMPLA COBERTURA (WPM) - CBERS 4<sup>a</sup>

CARACTERÍSTICAS	DADOS
Bandas Espectrais	B1: 0,45 – 52 $\mu\text{m}$ B2: 0,52 – 0,59 $\mu\text{m}$ B3: 0,63 – 0,69 $\mu\text{m}$
Largura da Faixa Imageada	92 km
Resolução Espacial	8 metros (Multiespectral)

Autor: PENARIOL (2021) - Fonte: INPE

Realizadas estas metodologias, iniciou-se assim, por conseguinte a realização do mapa de uso e ocupação do solo. Para tal, fez-se indispensável a utilização do *software* QGIS alicerçado com a ferramenta GRASS na sua versão 7.8.5, onde feito isso, houve assim a necessidade de se inserir dentro destes uma outra ferramenta para fins de classificação denominado OBIA, na sua versão 7.4.0. Optou-se pela utilização deste, visto que se constatou que para os interesses desta presente pesquisa, seria de grande valia a utilização de um sistema de classificação baseada em objetos no qual faria assim uso da segmentação para a realização destas atividades.

Tendo assim o OBIA inserido dentro do QGIS, selecionou-se a imagem da composição RGB elaborada anteriormente e aplicou-se a ferramenta *Segmentation* do OBIA na caixa de ferramentas. Com esse disponibilizado, utilizou-se do algoritmo de segmentação baseado no *meanshift*, com um *spatial radius* em 7 (visto que a resolução espacial da imagem é de 8 metros), já o *range radius* optou-se por utilizar o valor 15 e em sequência se selecionou a opção para que se utilizasse o padrão de conexão por 8 vizinhos dentre outros, para que assim o software tenha um maior número de informações disponibilizadas para o processamento das segmentações. Concluídos estes pontos, fora apresentado um vetor responsável por demonstrar os dados derivados da segmentação e tendo este, realizou-se através de cada polígono, o processo de classificação manual para a aprendizagem. Para este momento, realizou-se uma análise prévia da imagem onde constatou-se e, assim, realizou-se a coleta de 50 amostras para



cada classe a ser gerada, sendo elas a área urbanizada, vegetação, pastagem, solo exposto e agricultura, concluindo-se assim esta etapa de aprendizagem.

Realizadas as etapas descritas anteriormente, utilizando o setor de complementos do QGIS, fez-se a instalação do *plugin* Dzetsaka onde através das ferramentas deste selecionou-se a feição do raster responsável por demonstrar a imagens de satélite no qual realizou-se a composição RGB, e também o vetor da segmentação no qual fora identificado os segmentos condizentes com cada classe do uso que espera-se realizar a classificação, onde para isso, indicou-se para o *plugin* a coluna da tabela de atributos deste vetor no qual haviam os indicadores da aprendizagem realizada anteriormente e assim, aplicando todas estas configurações, o mesmo realizou a etapa de classificação do uso e ocupação do solo de forma automática. Ressalta-se que de forma resumida, este se utilizou das informações das classes selecionadas de forma manual anteriormente e as aplicou de forma automática nas demais áreas da imagem, caracterizando esta etapa como sendo uma classificação semi-automática.

Posterior a esta etapa de classificação, gerou-se uma imagem raster que indica de forma separadamente as áreas do mapa de estão correspondentes a cada categoria do uso e ocupação no qual fora indicada anteriormente. Tendo isso, para melhor visualização das informações, compreendeu-se a necessidade de se realizar uma etapa de suavização desta imagem, onde para este utilizou-se a ferramenta de suavização disponível dentro da caixa de ferramentas de processamento do QGIS, onde indicando um índice de interações 7 julgado necessário para esta, realizou-se o processamento desta ferramenta, gerando assim um novo raster com as informações estando sendo dispostas de forma mais organizada. Feito isso, aplicou-se a ferramenta de conversão de raster para vetor, para facilitar o manuseio das informações e posterior análise de área de cada categoria. Com isso, teve-se assim disposto a imagem de uso e ocupação do solo, no qual após passar pela etapa de elaboração feito através do gerenciador de layout, teve-se assim o mapa em si, de acordo com os parâmetros estabelecidos pela cartografia.

Para a realização do cálculo de área estabelecidos nos objetos, houve-se a necessidade de se aplicar a ferramenta Dissolver do QGIS, visto para que se fosse possível concretizar estas informações, era necessário simplificar a tabela de atributos deste vetor gerado. Com o Dissolver aplicado, reduziu-se assim a tabela para somente as cinco feições nos quais eram responsáveis cada uma por estar retratando as categorias do uso e ocupação, assim fora possível através da calculadora de campo, de dentro da tabela, de se aplicar a fórmula  $\$área / 1000000$  para se ter a área de cada classe em  $Km^2$  e a expressão  $\$área / 10000$ , para o cálculo da área em

hectares, concluindo-se o processamento das informações que eram pertinentes as análises propostas por este presente estudo.

Tendo assim o raster do uso e ocupação passados por todas as suas etapas de processamento, inicia-se então após este momento a etapa de validação das informações presentes do mesmo, visto que essa é uma prática necessária para se comprovar os índices de acerto de acerto que o mesmo possui para com as conformidades presentes sobre o solo real.

Para isso, optou-se por aplicar duas metodologias que são condizentes a este momento, visando assim trazer mais de uma fonte que comprove a acurácia do presente mapa de uso e ocupação a ser analisado posteriormente no trabalho. Dentre eles, destaca-se como sendo o primeiro a metodologia responsável pela demonstração do coeficiente de Kappa, no qual, irá demonstrar qual dos níveis de concordância o mapa irá estar inserido e, para melhor compreensão dos valores, na tabela 2, deixa-se em evidencia a relação do coeficiente Kappa para com a força de concordância, assim como retratado.

TABELA 2: ÍNDICES DE CONCORDÂNCIA RELACIONADOS AO COEFICIENTE KAPPA.

COEFICIENTE KAPPA	FORÇA DE CONCORDÂNCIA
<0	Péssimo
0 a 0,2	Ruim
0,21 a 0,4	Razoável
0,41 a 0,6	Boa
0,61 a 0,8	Muito boa
0,81 a 1,0	Excelente

Fonte: PENARIOL (2021)

Sendo assim, demonstrado a referida tabela, para a execução deste utilizou-se a ferramenta de “accuracy” disponibilizado pelo *plugin SCP: Semi-Automatic Classification Plugin* inserido dentro da plataforma de complementos do QGIS, onde a aplicação desta, gerou a partir das informações contidas no mapa de uso e ocupação que o seu coeficiente ficou como sendo 0,8937 colocando-o dentro da força de concordância como na categoria “Excelente”. Ressalta-se neste momento que para a utilização desta referida ferramenta, houve a necessidade de se elaborar um novo vetor na forma de polígonos, para que fosse assim possível se selecionar aleatoriamente amostras no quais, optou-se pela contemplação de 60 amostras, e desta maneira,



estas foram identificadas por quais classes as mesmas correspondiam, para que assim o plugin pudesse gerar a partir deste as informações identificadas anteriormente do valor Kappa.

Para a segunda metodologia de comprovação do mapa de uso e ocupação gerado até então, optou-se por utilizar os padrões de acurácia global onde que para a concretização deste, utilizou-se da *plugin AcATaMa - Accuracy Assessment of Thematic Maps* pois compreendeu-se que este seria totalmente capaz de gerar esta informação da maneira como se fora esperado. Desta forma, para que se fosse possível gerar estas, seguiu-se as etapas estipuladas pelo próprio plugin onde inicialmente selecionou-se a imagem no qual seriam analisados os padrões de acurácia, identificando assim o raster gerado do uso e ocupação dentro do QGIS, posteriormente identificou-se a quantidades de amostras a serem geradas pelo próprio *plugin* acerca de cada categoria do uso e ocupação, onde para este momento novamente utilizou-se de 60 amostras distribuídas de forma proporcional ao tamanho em área de cada categoria, gerando assim um mapa de pontos das amostras de cada categoria. Neste momento, o mesmo plugin direciona estas informações para que se sejam realizadas um processo de validação manual, no qual a partir deste pode-se assim gerar as informações do padrão de acurácia global.

Realizados tais processos, fora constatada através do processamento destas informações por parte do plugin em questão, que os padrões envolvendo a acurácia global do mapa de uso e ocupação do solo no qual fora gerado por este, ficou como tendo seu valor de 0,8947, sendo que para este dado é levado em consideração as categorias de forma semelhante ao do coeficiente de Kappa, no qual se desenvolve no intervalo de 0 á 1, demonstrando assim que o mesmo pode-se ser agregado na categoria de “Excelente”, confirmando assim através de ambas as metodologias que o mapa em questão possui uma consistência que viabiliza assim o seu uso para esta presente pesquisa.

Com o intuito de se melhor compreender as dinâmicas que percorrem a área do município em estudo, desenvolveu-se durante a elaboração do projeto que gerou a presente pesquisa, uma proposta de se realizar um trabalho de campo. Esta assim, ocorreram nos dias 17 e 18 de abril de 2020 em ambos no período da manhã e da tarde, sendo que para esta, contou-se com um veículo para transporte pessoal, um drone modelo DJI Phantom 3, um equipamento telefônico com câmera Samsung Galaxy A70, um GPS modelo Garmin Etrex Vista disponibilizado pelo Núcleo de Estudos e Pesquisas em Geoprocessamento Aplicado a Mapeamentos Ambientais da Universidade Federal de Uberlândia – Campus Pontal, dentre outros insumos para anotações e demais necessidades demandadas.

Tendo estas, iniciou-se o trabalho de campo com o objetivo de se contemplar demais áreas onde haviam a necessidade de conhecimento por parte do pesquisador, visando assim durante a elaboração tanto do mapa de uso e ocupação, como também das análises e demais questões levantadas, a disponibilidade de um maior conhecimento acerca dos padrões de uso e ocupação, além de, em casos específicos buscar ter uma maior interação com a área e com as pessoas que se fora encontrado nestes locais. Neste momento, também fora aproveitado para se realizar uma atualização no acervo fotográfico para o mesmo fique mais condizente com o contexto no qual se estavam sendo analisadas as demandas emanadas por esta pesquisa.

Referente ao acesso as áreas, encontrou-se de certa forma uma facilidade no deslocamento, visto que, anteriormente ao trabalho de campo, utilizou-se da ferramenta Google Maps onde fora inseridos os possíveis pontos de interesse e assim possibilitou-se o uso da sua ferramenta de navegação de GPS, no qual reconhece as áreas possíveis de se transitar dentro da zona rural, facilitando assim o acesso.

Com isso, concluíram-se as atividades pertinentes não só para com as questões envolvendo o mapeamento de uso e ocupação do solo, mas como também para com as metodologias utilizadas para a elaboração e validação do mesmo. No que tange ao trabalho de campo, constatou-se que o mesmo fora de extrema importância mesmo tendo por parte do pesquisador um conhecimento prévio da área, visto que em muitos setores a paisagem vem mudando constantemente e sempre é benéfico a busca por melhor compreender não só estas dinâmicas, mas também os padrões encontrados.

## **REFERÊNCIAS**

Com o constante metamorfismo dos municípios, é necessário levar em consideração o fato da indispensabilidade gerada em cima dos questionamentos dados pela maneira de como todo esse processo ocorre, seja no passado, presente e até mesmo no futuro, e isso se dá devido ao fato de que constantemente, diversas atividades que estão transcorrendo dentro desses espaços provocam impactos para o meio ambiente que posteriormente podem refletir negativamente ou positivamente sobre as condições de vida, nas mais diversas escalas geográficas. Dentre essas dinâmicas, muitas delas estão diretamente ligadas as atividades dos seres humanos, que dia a dia, geram essa transformação do meio em que vivem. Além delas, é correto de ser pensar também que, a própria natureza possui as suas dinâmicas e conseqüentemente, por ela mesmo, já existe um constante metamorfismo no qual igualmente deve-se levar em consideração quando se propões estudos dentro da ciência geográfica, visto

que as mesmas vão de encontro a duas principais categorias de análise que compõem este ramo científico: espaço e paisagem.

Na tentativa de ir contra esses processos maléficis, ou de pelo menos tentar direcioná-los corretamente para se obter um cenário benigno ao meio ambiente e a sociedade, é vital que se alcance um discernimento acerca das dinâmicas que estão sucedendo sobre algumas determinadas áreas, para que assim se estabeleçam estratégias de desenvolvimento que busquem uma harmonização entre a relação homem/natureza. Essa importância é explicitada, dividido ao fato de que, durante um grande tempo na escala histórica da atuação do homem sobre o meio, nota-se um descaso para a maneira de como se dá o processo de manipulação do espaço vivido, desconsiderando como estas podem impactar sobre a vida das pessoas, e demais seres vivos.

Sustentando esse pensamento, complementa com ZANATA et al. (2012, p.1265) nos quais dizem que,

As ocupações inadequadas, desmatamentos, erosões, escorregamentos, assoreamento de corpos hídricos, frutos do aumento da população e da industrialização crescente, são alguns dos principais problemas ambientais que ocorrem atualmente devido aos impactos da interferência antrópica.

E em complemento, utiliza-se ROSS (1994, p.70) que alega,

É absolutamente necessário, que as intervenções humanas sejam planejadas com objetivos claros de ordenamento territorial, tomando-se como premissas a potencialidade dos recursos naturais e humanos e as fragilidades dos ambientes.

Levando em consideração esses aspectos, observa-se que quando se atua dentro da compreensão acerca destas questões de degradação do ambiente, de maneira sucinta, percebe-se que uma das ferramentas de alicerce para o estudo do metamorfismo dos lugares, são as que englobam o mapeamento do uso e ocupação dos solos, já que, existe por meio deste a possibilidade de se elaborar relatórios que vão de encontro justamente ao que se precisa para promover um desenvolvimento organizado do planeta, nas mais diversas escalas. Para reforçar estes pontos, utiliza-se SOUZA E REIS (2011, p.01), pois eles descrevem a capacitação da análise do mapeamento de uso e ocupação do solo, demonstrando que a mesma é apta de “compreender a organização do espaço e suas mudanças, uma vez que o meio ambiente sofre transformações causadas pelos processos naturais e, sobretudo pelas ações antrópicas.”

O manual técnico de uso da terra, do IBGE (2013, p.37) também reforça essa aptidão do uso e ocupação da terra para a compreensão do espaço,

O levantamento sobre a Cobertura e o Uso da Terra comporta análises e mapeamentos e é de grande utilidade para o conhecimento atualizado das formas de uso e de ocupação do espaço, constituindo importante ferramenta de planejamento e de orientação à tomada de decisão.

E para título de complementação, utiliza-se também ROSA (2007, p.163), já através das suas reflexões acerca desse assunto pode-se compreender que as características que compõem tanto o uso da terra, como também a ocupação do solo, de uma maneira mais detalhada acerca de cada área, pode-se compreender que,

O estudo do uso da terra e ocupação do solo consiste em buscar conhecimento de toda a sua utilização por parte do homem ou, quando não utilizado pelo homem, a caracterização dos tipos de categorias de vegetação natural que reveste o solo, como também suas respectivas localizações.

Assim, compreende-se que durante o decorrer do processo de elaboração deste presente estudo, ter-se-á como embasamento, a inevitabilidade de se considerar tanto os efeitos que decorrem dos processos antrópicos que irão carecer de uma análise que leve em consideração os efeitos históricos e sociais quanto também as atividades físicas que mudam o modelo físico do terreno. Com isso, incorpora-se que para se sintetizar esse referido mapeamento, leva-se em consideração que uma das técnicas que são ricamente capacitadas e extremamente necessárias, são aquelas que se referem ao sensoriamento remoto, devido ao fato de que, através da obtenção das imagens que são fruto desta, se é viabilizado a sintetização dos mapas. O sensoriamento remoto pode ser descrito, segundo NOVO (2010, p. 28), como sendo,

[...] a utilização conjunta de sensores, equipamentos para processamento de dados colocados a bordo de aeronaves, ou outras plataformas, com o objetivo de estudar eventos fenômenos e processos que ocorrem na superfície do planeta Terra a partir do registro e da análise das interações entre a radiação eletromagnética e as substâncias que compõem em suas mais diversas manifestações.

Com este alicerce, acrescenta-se LEITE E ROSA (2012, p.91), onde é compreendido que, “o uso e cobertura da terra é a informação mais acessível numa imagem de satélite, pois a mesma permite a visualização e identificação direta dos elementos ali geometricamente apresentados”. Constatando a possibilidade de se adquirir o conhecimento acerca das dinâmicas

que estão ocorrendo sobre o solo através deste mapeamento, fazendo com que se possibilite um diagnóstico que capacite a compreensão das dinâmicas que estão ocorrendo no local em estudo.

Entretanto, mesmo levando em consideração o que fora dito anteriormente, esse tipo de mapeamento de uso e ocupação do solo não é gerado apenas utilizando a capacitação do sensoriamento remoto, algo que também pode ser retratado através de CASTILLO (2009, p.63-64), no qual tem-se o discurso do mesmo demonstrando que “as imagens de satélite em estado bruto pouco ou nada dizem por si mesmas. Para chegar a uma informação utilizável, pelo menos duas etapas ainda são requeridas: o tratamento e a interpretação.” Para tanto, deve-se ter a atuação das ferramentas que estão relacionadas ao geoprocessamento, para que assim, se possa trabalhar as informações contidas dentro das imagens, evidenciando-as, capacitando assim as análises com o produto final sintetizado.

Em suas bases, o geoprocessamento é caracterizado por VEIGA E XAVIER (2004, p.189), como sendo uma ferramenta que,

[...] muda a forma de coletar, utilizar, e disseminar a informação, possibilitando o acompanhamento – monitoria – do desenvolvimento ou da implantação dos planos de desenvolvimento, por meio diversos, desde imagens de satélite até mapas interativos que permitem medir a espacialização da extensão dos efeitos das políticas e ações de desenvolvimento do espaço em questão em tempo real.

Essas duas ferramentas, quando unidas e corretamente estruturada entre elas, proporciona uma abundância de possibilidades, seja dentro ou fora do mapeamento de uso e ocupação do solo, e mesmo com essa riqueza, é indispensável a utilização da cartografia pois, sem ela, é impossível de se ter um controle dos padrões necessários para se gerar um mapa. A cartografia é a base que sustenta todas as demais ferramentas, e por consequência a isso, compreende-la por completo é fundamental quando se trabalha com esta ciência pois, como FITZ (2014, p.80) afirma, a cartografia é, “[...] uma ferramenta indispensável para a realização de um bom trabalho, fundamentalmente para o profissional geógrafo e outros tanto que atuam nessa área indisciplinar.”, concluindo-se então estes questionamentos.

Por muitos anos, podendo-se dizer que vindo até os dias atuais, uma grande massa relaciona-se a cartografia como sendo a principal linha de trabalho da geografia, visto que na geografia clássica, o estudo e a sintetização de mapas era dado como sendo uma das suas principais áreas. Porém, observa-se que a geografia não se limita apenas a este, podendo ir de encontro a diversas outras metodologias, ferramentas e linhas de pesquisas, e sofrendo da mesma relação, a cartografia também não se limita apenas ao uso na geografia, já que a mesma

também pode ser utilizada para diversas outras áreas de estudo, porém, quando se utiliza as duas metodologias em conjunto, unindo-as, a possibilidade de análise é praticamente infundável.

Essa capacitação na colaboração entre a ciência geográfica e a linguagem cartográfica é evidenciada inclusive por MATIAS (1996, p.94),

Identificamos, por meio dessa tendência, um movimento de revitalização da importância do mapa, enquanto documento geográfico por excelência, naquilo que ele representa de potencial para registrar, tratar e comunicar a informação espacial; servindo de valioso instrumento para o ensino e a pesquisa geográfica. Uma característica importante nesse processo é a busca constante de um embasamento teórico-conceitual consonante com as discussões em voga na Geografia. Mais importante do que admitir a necessidade dos mapas na Geografia atual é fundamentar uma verdadeira práxis geográfica no uso dos mapas.

Esse fator vem se ampliando a cada dia mais, em praticamente todos os ramos científicos, e não seria diferente para com a geografia e, conseqüentemente a cartografia, pois, com a crescente tecnológica, o processo de aquisição de informações, dados, dentre outros, fizeram com que as capacidades de não só estas ciências, mas como diversas outras, sejam cada vez maiores. Essa ampliação, também é evidenciada por LEITE E ROSA (2006, p.180), quando retratam que, “o processo de evolução tecnológica vivenciado nos últimos anos tem sido inigualável a qualquer outro. As descobertas científicas realizadas na segunda metade do século XX e início do século XXI tem proporcionado avanços em todas as áreas do conhecimento científico.”

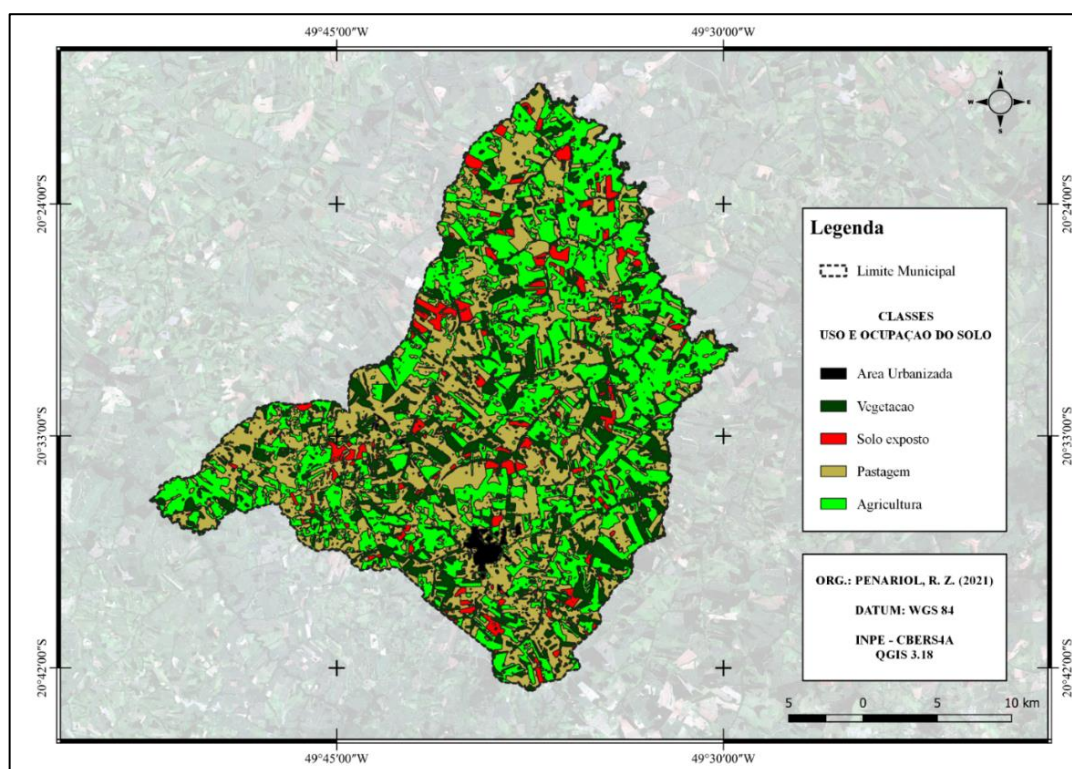
Entre estas questões, compreende-se assim como MARTINELLI (2015, p.11) que, “no mundo de hoje, com a globalização da tecnologia, tendo destaque na informática e nas telecomunicações, a cartografia conta com inúmeras contribuições consistentes para seu efetivo desenvolvimento.” Por isso, com essa crescente tecnológica, retorna-se para os pontos retratados inicialmente, onde o sensoriamento remoto e o geoprocessamento, conforme ocorre com a cartografia, estão em constante aperfeiçoamento e, pensando nestas, tem-se em consideração que as pesquisas desenvolvidas atualmente, deverão com o passar dos anos, serem repensadas para se manter e assim se retirar o maior proveito possível dessas tecnologias e também reavaliar as transformações ocorridas dentro do local em estudo.



## DESENVOLVIMENTO

Assim como elucidado no decorrer desta presente pesquisa, como fruto das atividades realizadas concretizou-se assim o mapa de uso e ocupação do solo do município de Tanabi-SP (Mapa 2), o mesmo conta com cinco classes nos quais julgou-se como sendo necessárias, para se analisar e compreender o contexto presente no solo desta região. Desta forma, o mesmo fora dividido, portanto, em área urbanizada, vegetação, solo exposto, pastagem e agricultura, assim como retratado já retratado em outro momento.

MAPA 2: USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DO MUNICÍPIO DE TANABI – SP.



Desta forma, compreende-se que anterior as análises do em contexto individualista propostas por este, deve-se então estabelecer um diagnostico generalizado acerca dos elementos demonstrados no mapa principal demonstrado anteriormente. Para isso, elaborou-se a seguinte Tabela 3, seguindo os objetivos estipulados, no qual se condensa as informações acerca dos elementos de área de cada categoria, estabelecendo o mesmo tanto a área em hectares quanto em Km<sup>2</sup>.



TABELA 3: PROJEÇÃO EM ÁREA DAS CLASSES DO MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

CLASSES	ÁREA HECTARES	ÁREA KM <sup>2</sup>
ÁREA URBANIZADA	709,1790	7
VEGETAÇÃO	14.581,0867	146
SOLO EXPOSTO	3.542,4312	35
PASTAGEM	27.383,4376	274
AGRICULTURA	28.321,4484	283

Fonte.: PENARIOL, (2021)

Utilizando a ordem de análise pré-estipulada, através da observação da tabela, pode-se atentar que os valores estipulados mediante a metodologia proposta anteriormente, compreendeu-se que a soma dos valores resultantes de cada categoria chegou-se ao resultado de 745 Km<sup>2</sup> correspondendo assim aproximadamente ao valor estipulado pelo IBGE de 747,218 km<sup>2</sup> resultando assim em uma margem de erro bastante aproximada e condizente aos padrões de acuraria verificadas no mapa de uso e ocupação do solo.

De forma correspondente ao que se observa na tabela, compreende-se que referente ao valor total da área do município, o contexto da área urbana corresponde a aproximadamente 0,93% desta, já a vegetação possui em relação ao total 19,59%, o solo exposto 4,69%, a pastagem 36,77% e pôr fim a agricultura 37,98%. Tendo estes pontos sendo considerados, assim como se observa, a agricultura e a pastagem correspondem a maior parte do valor total em área do município, onde juntas as mesmas compõem a 74,75% de toda a área do município, totalizando o valor aproximado de 557 Km<sup>2</sup>.

Estes pontos ocorrem devido ao fato de que para o cenário atual do município, observa-se que o mesmo possui uma grande influência da agropecuária onde está representa a maior parcela da receita gerada dentro das atividades econômicas do município. Ressalta-se que mesmo tendo estas circunstancias em evidencia, é de grande notoriedade que a área urbana propriamente dita, não possuem grande incidência de empreendimentos destinados aos serviços destes setores, sejam agrícolas ou pecuários, visto que durante os trabalhos de campo e demais análises levantadas, averigua-se a inexistência de oficinas mecânicas, concessionarias, grandes armazéns, dentre outros que poderiam suprir as necessidades vindos destes setores, o que evidencia a lógica de relação entre os municípios da microrregião de São Jose do Rio Preto e entorno, no qual devido ao grande adensamento urbano existente nesta região, faz com que

estes setores de serviço fiquem concentrados principalmente nos municípios de São Jose do Rio Preto, Votuporanga e Fernandópolis.

Aproveitando estes levantamentos realizados acerca do contexto de serviços da área urbanizada do município, observando assim o mapa de uso e ocupação do solo demonstrado anteriormente, observa-se o mesmo se destaca principalmente na região sul compreendendo assim o distrito-sede, portanto ademais a este se tem juntamente o distrito de Ibitiporanga ficando mais a nordeste e os bairros Vila Rincão ao norte e Ecatu a sudoeste que devido a suas dimensões acabaram por ficar ilegíveis dentro do mapa proposto, contudo para os dados levantados anteriormente, estes foram considerados.

Dentro do contexto urbanizado, no que tange ao contexto de bem estar social, principalmente ao que se refere os âmbitos da saúde e educação da população, observou-se através da análise de dados, que a área urbanizada do município segundo dados do IGBE de 2020, possuem 20 estabelecimentos escolares, em que 4 delas oferecem ensino médio em sua grade curricular e 12 o ensino fundamental, onde ressalta-se que em muitos destes estabelecimentos são inseridos na grade mais de um modelo de ensino e para estas e as demais que ainda não foram contempladas fica assim por responsável por disponibilizar o ensino infantil.

Já no que tange as questões de saúde, se observa a existência de segundo dados do DATASUS de 2020, uma secretaria, três postos de saúde, um hospital geral, dezessete consultórios sendo estes considerados tantos os que atendem ao SUS, como também os particulares e sete centros de saúde/unidade básica de saúde. Sendo estes responsáveis por realizar 295 e por registrar, juntamente com os demais agentes responsáveis por registrarem 273 mortes, onde destes ressalta-se que grande parte demandou dos efeitos da pandemia da COVID-19.

Tendo assim contemplado o contexto urbano, dando sequência ao caráter das análises, evidencia a seguir o modelo de rede hídrica do município pois ele será de grande relevância durante as considerações advindas dos cenários demonstrados nas demais categorias.

Levando em consideração das necessidades advindas dos objetivos deste presente estudo, se constatou da necessidade de elaboração de um mapa que compreendesse as redes hídricas do município, visto que estas também demandam informações ao mapeamento de uso e ocupação do solo. Contudo, devido a condições externas físicas do município, durante o processamento das imagens constatou-se a inviabilidade de se considerar estas informações juntamente no processo de classificação do uso.

Tais problemáticas foram ocasionadas devido as densas vegetações no qual fora encontrada tanto nas etapas pertinentes ao trabalho de campo, onde constatou-se que as áreas de preservação permanente (APP) dos rios possuíam grande saúde ambiental (Imagem 1), visto que principalmente em ambos os momentos, a área não se encontrava em período de estiagem.

IMAGEM 1: FOTOS DAS ÁREAS DE APP E DO CORPO HÍDRICO DE TANABI-SP.



Fonte: PENARIOL (2020)

Desta forma, assim como pode-se observar nas imagens, durante os trabalhos deste presente estudo, observou-se nestas áreas que as APP se encontravam predominantemente intactas e provavelmente respeitando os limites pré-estabelecidos em lei e, já no que se refere aos corpos hídricos, fora constatada a inexistência de regiões com altos índices fluviométricos, caracterizando assim bacias com menor largura e níveis de água e assim tais fatores, como retratado anteriormente, contribuíram para que os padrões da vegetação fossem configurados da forma de poder contemplar a seguir.

Correspondendo estas áreas de vegetação há pouco menos de 20% do valor total da área do município, a vegetação retrata no mapa de uso e ocupação e consequentemente no seu respectivo mapa fragmentado, demonstrou ser predominantemente sendo associado a áreas de preservação e grandemente ligado ao seus corpos hídricos, visto que no cenário econômico do município observa-se que o contexto agroindustrial fez com que houvesse um recuo de grande parte das áreas de vegetação nativas do município, sejam elas para plantio ou mesmo para o uso

em forma de pastagem para a pecuária. Visando melhor assimilar as estas questões retratadas, utiliza-se a imagem 2 como forma de ilustrar as presentes análises.

**IMAGEM 2: FOTOS RETIRADAS EM CAMPO ACERCA DA VEGETAÇÃO ENCONTRADA NO MUNICÍPIO DE TANABI-SP**



Fonte: PENARIOL (2020)

Observou-se durante o trabalho de campo, que além das áreas de preservação permanente nos quais são delimitadas por lei, onde notou-se que uma considerável preservação do mesmo por parte da população residente na zona rural e também pelo setor privado que realiza atividades de agricultura em larga escala na região, pode-se também observar a existência de notáveis áreas onde encontrou-se grandes adensamentos de vegetação, que se localizavam principalmente dentro de propriedades que apresentavam características de propriedades abandonadas ou em locais onde haviam a incidência de pequenos produtores ou até mesmo propriedades, visto que a demanda sobre o solo era menor do que a qual se dava por parte dos demais produtores.

Dentre estas propriedades que estavam inseridas em grandes atividades econômicas, notou-se que devido ao período onde se realizara o campo, a existência de grandes áreas de solo exposto (Imagem 3), no quais estavam grande parte estavam sofrendo mudanças seja no contexto de safras, ou até mesmo sofrendo tratamentos para a revitalização das suas



propriedades químicas, para que assim a mesma ficasse posteriormente apta a novamente receber o cultivo pré-estabelecido pela conjuntura econômica existente sobre ele.

### IMAGEM 3: FOTOS RETIRADAS EM CAMPO PARA DEMONSTRAÇÃO DO SOLO EXPOSTO NO MUNICÍPIO DE TANABI-SP



Fonte: PENARIOL (2020)

Dentre estas questões impostas que levaram a existência destes solos expostos, durante o trabalho de campo, notou-se o forte uso do calcário como forma de regulamento das propriedades do solo e também o adubo mineral, sendo que claramente considera-se que devem-se existir outros elementos sendo utilizados, porém estes não foram percebidos. Para estas, pode-se observar na imagem o padrão de coloração assemelhando ao esbranquiçado, nos quais são fortes indicadores destas questões. Desta forma, assim que concluídas estas etapas, as mesmas áreas em outro período do ano estarão, por conseguinte abarcadas dentro da classe de agricultura.

Adentrando agora as classes que representam a maior parcela em área identificadas através do mapeamento, assim como retratado, a agricultura (Imagem 4) e o solo exposto (Imagem 5) estão diretamente relacionados em grande parte do contexto deste setor já que a maior parcela de produtos gerados a partir deste se dá pelo plantio da cana-de-açúcar que no ano de 2019 obteve 24.000 hectares colhidos correspondendo assim ao 1.680.000 toneladas, segundo os bancos de dados do SIDRA sendo que para este valor correspondem a 5% em

relação a produção total em toneladas da microrregião que para o mesmo ano colheu 33.570.139 toneladas.

#### IMAGEM 4: EXEMPLOS DE MODELOS DE AGRONEGÓCIO EXISTENTES NO MUNICÍPIO DE TANABI-SP



Fonte: PENARIOL (2020)

Ressalta-se que assim como pode-se observar durante os trabalhos de campo, a baixa utilização de sistemas de irrigação, onde aqui não se retira a hipótese desta, mas compreendeu-se que além do uso de aviões para controle de pragas e demais uso, fora constatado a utilização da Vinhaça como forma de fertirrigação, no qual utiliza deste que é um subproduto que advém dos processos de destilação da cana-de-açúcar para a obtenção do etanol. De certa forma acredita-se que os baixos índices de irrigação se dão devido a dificuldade de obtenção de rios, nos quais possuam a capacidade de represamento ou que tenham o fluxo necessário para a execução desta atividade, ou até mesmo que estas possam ser dificuldades provenientes de questões burocráticas que possam impedir ou inviabilizar o mesmo.

Além da cana-de-açúcar, outra forma de agronegócio que se destaca na região é acerca do plantio de seringueira para a extração do borracha (látex), podendo ser caracterizada como sendo provavelmente o segundo maior produto, visto que segundo os dados do SIDRA de 2019, foram manipuladas para extração deste produto um total 2.368 hectares de árvores no quais geraram desta maneira 7.558 toneladas de látex no qual corresponde desta forma a 9,85% da produção deste produto na microrregião que para o mesmo período totalizou um valor 76.717



toneladas coletadas. De certa forma, mesmo observando um alto índice de manipulação desta árvore, notou-se mediante o trabalho de campo que grande parte desta produção se dá principalmente de pequenos e médios produtores que em muitos casos possuem outra forma de remuneração e investe neste tipo de empreendimento.

#### IMAGEM 5: FOTOS AÉREAS ACERCA DAS ÁREAS DE PASTAGEM NO MUNICÍPIO DE TANABI-SP



Fonte: PENARIOL (2020)

Da mesma forma, constatou-se também que mesmo estas possuindo enfoque dentro da região, encontra-se de forma mais tímida outras culturas como a de abacaxi e banana, e grãos como milho e soja que de forma respectiva para estes dois últimos, foram colhidas 5.742 e 3.105 toneladas segundo dados do SIDRA de 2019. Estas dentro de suas propriedades agrícolas, averiguou-se em alguns casos existiam lavouras com tamanhos consideráveis, mas que este padrão não se configura nas demais áreas da região.

Em complemento, vê-se também destacar dentro da área do município as pastagens, nos quais sempre tiveram enfoque no que tange as questões que envolvem a pecuária principalmente a referente ao de gado bovino, já que existem empresas em municípios vizinhos que tanto fazem uso do leite produzido através desta atividade, como também ao forte comércio de gado bovino destinado para corte, tendo isso, no que se referem ao efetivo de rebanho de bovinos do município, o SIDRA dispõe dados de 2019, onde indica que houveram o registro de



42.262 cabeças de gabo bovino correspondendo desta maneira a 8,35% do total de 505.923 cabeças destes registrados na microrregião no qual o município pertence. Dito isso, encerrasse concretizando que para o setor leiteiro, existem ainda grandes empresas que mantem de certa forma o setor ativo dentro do município em questão, porém ressalta-se que esta interação não ocorre única e exclusivamente com este, mas que também estes empreendimentos se relacionam com as demais áreas da microrregião.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como descrito no decorrer desta pesquisa, o processo de mapeamento do uso e ocupação do solo, exige por muitas vezes que se faça necessário como meio de compreender as dinâmicas, unindo-as e completando-as, que os dados sejam constantemente atualizados não apenas no que tange as questões econômicas e sociais, como também nas questões físicas. Compreende-se a partir deste, que o potencial desta ferramenta é grandemente capaz de demonstrar a maneira de como um determinado local se constitui, fazendo assim com que em complemento se possa realizar então projeções acerca dos rumos, compreendendo as dinâmicas atuais e passadas que levaram a forma de organização no qual se projeta dentro do mapeamento. Entretanto, vale enfatizar, que a metodologia adotada, via software livre QGIS, apresentou-se eficaz e possibilitou a elaboração dos produtos cartográficos esperados, em conjunto com as imagens de satélite CBERS4A, bem como o plugin OTB: Orfeo ToolBox para segmentação e o Dzetsaka para a classificação semi-automática, ambos procedimentos usados na elaboração dos mapas.

Deve-se inferir, que caso do município de Tanabi-SP, notou-se que a agricultura é uma importante ferramenta econômica no qual predomina em grande parte não só da economia presente no município, como também na forma de organização das dinâmicas físicas que se constituem dentro deste local. Compreendeu-se também que, como fruto de dinâmicas passadas, a estrutura das pastagens se mantivera em uma grande parcela da área municipal, fazendo com que não só se preserve a paisagem natural que constantemente é agredida pela expansão agrícola, como também a saúde vital dos corpos hídricos que por ali percorrem.

Ressalta-se inclusive que a percorrida nos aspectos históricos de Tanabi, possibilitaram a compreensão da constituição do espaço geográfico em análise, permitindo que no decorrer da investigação, aspectos culturais e econômicos se cruzassem, a fim de organizar uma dinamicidade e pluriatividade visivelmente no município.

Neste sentido, alicerçado na produção primária, principalmente na cana-de-açúcar e borracha, entre outras cultivares agrícolas, e nos criatórios de aves e bovinos, constatou-se tanto nos dados

censitários, quanto nos dados de mapeamento realizados, que a aptidão agropecuária de Tanabi sempre esteve presente, e mais do que nunca, vem se destacando no interior de São Paulo, devido a uma série de elementos, sejam eles, solo, clima, relevo, logística de transporte, entre outros.

Em complemento a este pensamento, conclui-se que o município em questão fora grandemente influenciado pelas dinâmicas regionais econômicas, históricas e políticas que fizeram com que a ocupação do solo se desse em grande parte para o cultivo agrícola, onde, devido a políticas antepassadas, percebe-se que ainda existes resquícios de uma época onde a pecuária dominava a região, principalmente no que se refere a bovinocultura, já que, ainda se permanecem importantes indústrias leiteiras, que, por mais que já não façam grande uso do município em questão, em uma estrutura regional, o setor ainda demanda de produtores que o abasteçam, impossibilitando assim que a agricultura tome conta quase que totalmente da economia regional e municipal.

## REFERÊNCIAS

BARCHA, Samir Felício; ELLERT, Nelson. O alto estrutural de Tanabi: NNW do estado de São Paulo. **Boletim IG**, v. 12, p. 55-69, 1981.

CASTILLO, Ricardo. A imagem de satélite: do técnico ao político na construção do conhecimento geográfico. **Pro-Posições**, v. 20, p. 61-70, 2009.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico de Uso da Terra**. Manuais Técnicos em Geociências. 3. ed., n. 7, Rio de Janeiro: IBGE, 2013.

LEITE, Emerson Figueiredo; ROSA, Roberto. Análise do uso, ocupação e cobertura da terra na bacia hidrográfica do Rio Formiga, Tocantins. **Observatorium: Revista Eletrônica de Geografia**, v. 4, n. 12, 2012.

MARTINELLI, Marcelo; GRAÇA, Alan José Salomão. Cartografia Temática. **Revista Brasileira de Cartografia**, v. 67, n. 4, p. 913-928, 2015.

NOVO, Evlyn Márcia Leão Moraes; **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações**. São Paulo: Blucher, 2010. 388 p.

ROSA, Roberto. **Introdução ao sensoriamento remoto**. Uberlândia: Ed. UFU, 2007. 248-p.

ROSS, Jurandyr Luciano Sanches; Análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais e antropizados. In: **Revista do Departamento de Geografia**. São Paulo: FFLCH-USP, n. 8., 1994. p.63-74.

SOUZA, Josimar dos Reis; REIS, Laís Naiara Gonçalves dos. Mapeamento e Análise do Uso dos Solos no Município de Ibiá–MG Utilizando o Software SPRING 5.1.8: Análise da

Dinâmica Agropecuária. **OBSERVATORIUM: Revista Eletrônica de Geografia**, v. 3, n. 8, p. 141-163, 2011.

ZANATA, Juliana Marina et al. Análise do Uso e Ocupação do Solo nas Áreas de Preservação Permanente da Microbacia Ribeirão Bonito, Apoiada Em Técnicas De Geoprocessamento. **Revista Geonorte**, v. 3, n. 5, p. 1262-1272, 2012.