

## A INVESTIGAÇÃO DA PAISAGEM NO TURISMO, NOVAS TÉCNICAS, GEOTECNOLOGIAS E POSSIBILIDADES

Bruno de Souza Lima<sup>1</sup>  
Charlei Aparecido da Silva<sup>2</sup>

**Resumo:** O Turismo, enquanto área do conhecimento crescente, teve ao longo de sua constituição o suporte teórico metodológico atrelado a diferentes áreas do conhecimento afins, tais como a Geografia, História, Biologia, Marketing, Economia, dentre outras. Neste contexto, é fundamental cada vez mais ampliar as discussões sobre a constituição de métodos/metodologias próprias do Turismo, de modo a possibilitar enfrentamentos mais claros e objetivos frente aos desafios do fenômeno turístico. Assim sendo, a presente investigação versa pela tentativa de discussão de novas possibilidades de investigação da atividade turística. Como implicação prática, apresenta-se o drone como uma possível ferramenta no desenvolvimento de uma metodologia de aferição de paisagens turísticas. Tomando como áreas observadas a Serra da Bodoquena e Serra do Amolar/Pantanal, no estado de Mato Grosso do Sul, Brasil, foi possível analisar as principais características físicas das paisagens observadas e, conseqüentemente, discutir possibilidades de desenvolvimento de atividades turísticas nas referidas áreas. Como resultado, observou-se um relevante potencial das paisagens observadas, uma vez que, a singularidade dos elementos observados permite o desenvolvimento de atividades ligadas ao segmento do Turismo de Natureza, Ecoturismo e Turismo de Aventura. Considerando os resultados alcançados, é possível perceber que a metodologia de observação da paisagem por meio de drones apresenta-se como uma importante opção enquanto técnica de abordagem de pesquisas voltadas ao Turismo, sendo passível de ser replicadas em outras áreas de estudo.

**Palavras-chave:** Potencialidade Turística; Drones; Planejamento Turístico; Metodologias do Turismo; Mapeamento.

### INTRODUÇÃO

O Turismo, enquanto ciência relativamente nova, é constantemente questionada sobre qual seria seu objeto de estudo (ou seriam quais?). No bojo dessas discussões, diversos teóricos têm buscado ao longo das últimas décadas estabelecer debates sobre os mais variados elementos que compreende a atividade turística. Por mais que, até os anos de 1950 os estudos ligados ao Turismo eram quase que exclusivamente de cunho econômico, hoje percebemos uma ampliação dos temas investigados, dentre os quais, podemos citar: impactos sociais e ambientais; relação entre turista e residentes; análise de legislações; criação de modelos matemáticos para cálculo de fluxos turísticos; pesquisas de opinião com residentes; pesquisas aplicadas ao planejamento turístico; modelos de

---

<sup>1</sup> Docente do curso de Turismo da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Campo Grande-MS. Doutor e Mestre em Geografia pela Universidade Federal da Grande Dourados. Bacharel em Turismo pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Email: [bruno\\_mxSL@hotmail.com](mailto:bruno_mxSL@hotmail.com).

<sup>2</sup> Docente do curso de Geografia da Universidade Federal da Grande Dourados. Doutor em Geografia pelo Instituto de Geociências da Unicamp. Mestre em Geociências pelo Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista. Bacharel e licenciado em Geografia pela Universidade Estadual Paulista, UNESP. Email: [charleisilva@ufgd.edu.br](mailto:charleisilva@ufgd.edu.br).

ensino de Turismo; planejamento e criação de novos produtos; elaboração de teorias sobre o fenômeno turístico; dentre outros variadas temáticas.

Apesar do grande apelo econômico da atividade turística, aspectos sociais, culturais e ambientais também impactam diretamente no Turismo. Portanto, o Turismo se apresenta como um amplo campo de estudo e que, as pesquisas desenvolvidas em seu âmbito podem trazer melhorias no desenvolvimento da atividade, seja para o trade turístico, para o poder público, para os turistas, como também para a comunidade local.

Sobre a pesquisa no Turismo Marujo (2013) indica que, enquanto fenômeno multidimensional, o turismo pode ser observado por diferentes pontos de vista, sendo necessário assim estabelecer uma metodologia, os objetivos a serem alcançados e o tipo de análise que se pretende desenvolver. Nesse contexto, a autora *op. cit.* (p. 13) ressalta a possibilidade de desenvolvimento de pesquisas qualitativas e quantitativas no Turismo:

“A pesquisa qualitativa e quantitativa podem ser apropriadas em diferentes etapas do processo de uma investigação em turismo. Estas duas abordagens envolvem diferentes métodos de pesquisa, mas a sua aplicação no turismo pode ser complementar dado que cada uma delas pode acrescentar informações ao quadro geral de uma investigação”.

Destarte, as pesquisas em Turismo podem trazer modelos de interpretação de diferentes realidades postas em um destino (seja em um bairro, cidade, região, estado ou país). Porém, apesar desses esforços empreendidos em pesquisas voltadas a atividade turística, o Turismo ainda não possui um arcabouço dotado de uma variedade de metodologias específicas para a análise do fenômeno turístico. Um exemplo de tentativa de metodologia voltada ao Turismo é o modelo TOURQUAL, em que Mondo (2014) busca apresentar um modelo próprio de avaliação da qualidade de serviços em atrativos turístico.

Muito em função desse fato, as pesquisas de Turismo geralmente se orientam por meio de métodos e técnicas pertencentes a diversos campos do conhecimento (economia, biologia, geografia, história, dentre outras disciplinas). Tais técnicas e metodologias empregadas variam em função da especificidade de cada tema abordado, variando entre pesquisas de campo, aplicação de estatísticas, mapeamentos, entrevistas, dentre outras variadas formas de abordagem de uma problemática de pesquisa.

O Turismo, enquanto objeto complexo, ainda é observado/analísado pelo prisma de uma série de métodos e disciplinas afins, as quais permitem exercer a capacidade de análise e síntese dos pesquisadores, bem como delinear os melhores “métodos/caminhos” para estudar um tema, para investigá-lo e analisá-lo.

Diante da discussão tratada, a investigação aqui desenvolvida irá versar sobre um desses prismas que congregam a complexidade da atividade turística: a paisagem e seus usos na atividade turística. Enquanto categoria analítica da Geografia, a paisagem se apresenta como um dos principais fatores que incitam fluxos turísticos e, por isso, justifica-se o empenho em compreender como as análises paisagísticas podem proporcionar uma melhor análise e planejamento da atividade turística.

De maneira objetiva, a discussão terá como finalidade debater sobre as relações entre o Turismo e a Paisagem, bem como apresentar uma aplicação prática da observação da paisagem que, neste caso, terá o suporte da metodologia de observação via drone. Para fins de aplicação e demonstração dos resultados, foram analisadas imagens de drone da Serra da Bodoquena e Serra do Amolar/Pantanal, ambas localizadas em Mato Grosso do Sul, Brasil.

Enquanto delineamento da estrutura da pesquisa, o referencial teórico traz apontamentos sobre a relação entre Turismo e Paisagem, bem como contextualiza o equipamento de drone como possibilidade de instrumento de suporte para a pesquisa científica no Turismo. No campo de metodologia, apresenta-se novas possibilidades do uso de drone na investigação da paisagem, de modo que, seja possível aplicar tais informações de maneira prática no planejamento e organização do Turismo e, conseqüentemente, proporcionar melhorias na oferta do destino turístico e em toda sua cadeia produtiva.

## **A PAISAGEM COMO ELEMENTO CHAVE NA ATIVIDADE TURÍSTICA**

Ao tratarmos da atividade turística, podemos observar quase que de maneira unanime sua associação a destinos consolidados como Rio de Janeiro, Florianópolis, Paris, Barcelona, Cancún, dentre outras infinidades de destinos que poderíamos passar o restante do texto apenas citando-os. Neste contexto, qual o elo em comum de todas as memórias ligadas a esses destinos? Muito provavelmente a maioria dos indivíduos que responderiam tal indagação iriam logo ressaltar suas paisagens.

Assim sendo, seja urbana ou rural, a paisagem detém um grande potencial de atenção no âmbito do Turismo, uma vez que, é por meio dela que muitas vezes os turistas possuem o primeiro contato com a destinação que se pretende visitar, bem como é também ela que fica gravada no imaginário destes e, conseqüentemente, podem proporcionar tanto o desejo de regressar a tais paisagens, quanto indicar a destinação visitadas a familiares e amigos.

Sobre o conceito de paisagem, Coelho (2011) ressalta que, apesar de sugerir um conceito quase que universal, a paisagem pode ter uma compreensão diferente por parte de diferentes áreas, como por exemplo, pelo olhar de artistas, geógrafos, arquitetos, ecologistas, planejadores e turismólogos, de maneira que, por mais que a materialidade seja a mesma, os significados, atribuições e usos observados por cada um deles são diferentes.

Para Mendes (2010), o conceito de paisagem é algo complexo, uma vez que, observa-se uma variada gama de definições e aproximações em função do emprego de diferentes abordagens e especialidades dos estudiosos e profissionais que às utilizam, tornando difícil assim uma conceituação exata e completa do termo.

De acordo com Lima, Silva e Boin (2017) e Lima e Silva (2022), enquanto categoria analítica da Geografia, é na ciência geográfica que se encontram diversas ferramentas para o estudo da paisagem e que, muitas outras ciências como o Turismo se baseiam para desenvolver suas pesquisas e investigações paisagísticas. No que tange a atividade turística, compreender a paisagem significa reconhecer os elementos que compõem um destino turístico, oportunizando assim analisar a diferente gama de possibilidades que permitiriam, por exemplo, criar a oferta de distintos segmentos turísticos em uma determinada localidade.

Na visão de Vieira (2008), a paisagem deve ser compreendida enquanto conjunto a ser contemplado, de modo que, se perceba uma unidade panorâmica capaz de estimular o desejo de seu usufruto, sendo assim, passível de ser utilizada como objeto de consumo, como por exemplo, no caso da atividade turística. Ainda nessa perspectiva, Silveira (2014) ressalta que é por meio da paisagem que o turista tem o primeiro contato com o chamado “lugar turístico”, denotando a importância da paisagem, uma vez que, a atratividade do local pode estar diretamente ligada com o imaginário empreendido sobre determinada paisagem.

Desta maneira, o estudo crítico do turismo deve ser valorizado, principalmente no que compreende temáticas como a valorização da paisagem, a percepção da qualidade paisagística, os modos de interação do homem com a paisagem, os espaços transformados, o posicionamento ambiental e cultural, bem como na construção da imagem turística de um determinado destino (GUEDES, 1999).

Porém, ao investigar as paisagens, Bel e Galván (2008) destacam que grandes unidades de paisagem se decompõem em unidades menores e mais detalhadas da paisagem, como por exemplo distintas formas de relevos (planícies, montanhas, barrancos,



etc.), diferenças de altitude (baixa, média e alta). Tais variações irão suscitar diferentes tipos de paisagens e, conseqüentemente, potencializar ou dificultar o desenvolvimento de atividades turísticas.

Além das condições supracitadas, as investigações que versam pelas relações entre turismo e paisagem se apresentam como necessidades atuais, uma vez que, de acordo com Cruz (2002), Pires (2005), Emídio (2006) e Braga (2006), em uma sociedade cada vez mais urbanizada, as paisagens, principalmente aquelas tidas como “naturais” (ou com menor grau de intervenção antrópica), têm sido valorizadas e ganhado destaque enquanto fator de motivação de deslocamentos turísticos. Para Yázigi (2002), reduzir o Turismo apenas ao trato da paisagem é falseador, porém é inegável a importância desse fator enquanto elemento fundamental no desenvolvimento da atividade turística.

Soares, Medeiros e Sales (2013) ressaltam tal concepção, uma vez que, destacam que muitos destinos turísticos só existem em função de condições singulares de suas paisagens, as quais despertam o interesse do turista. Para Nicolás (1989), a paisagem é um dos variados recursos utilizados pelo turismo para sua promoção, sendo utilizada como elemento motriz no estímulo a fluxos turísticos. Ainda sobre a importância da paisagem para a atividade turística, Almeida (2006) destaca a crescente busca por cenários exóticos no Turismo, cenários estes muitas vezes materializados por suas paisagens dotadas de características específicas.

Dentre as implicações das investigações das relações entre Turismo e paisagem, Méndez-Méndez *et. al* (2018) destacam que, diversos processos de planejamento da atividade turística estão diretamente ligados com áreas naturais, de modo que, estes espaços contemplem uma rica diversidade de recursos naturais e culturais que, em diversos momentos são subvalorizados, porém estes podem ser valorizados e potencializados enquanto possíveis atrativos turísticos e fomentadores de diferentes segmentos turísticos.

Desse modo, é possível compreender a importância da condição estrutural e visual da paisagem no Turismo, uma vez que, compreender os diferentes elementos que compõem as paisagens, bem como suas funcionalidades dentro do conjunto paisagístico, permite evidenciar diferentes possibilidades de desenvolvimento turístico nos mais diversos destinos, proporcionando assim suporte aos processos de planejamento e gestão dos usos/ocupações dos territórios.

Neste contexto, podemos dizer que, o Turismo se ampara no aspecto estrutural da paisagem enquanto “locus” que permite o desenvolvimento de atividades turísticas, e



também se ampara no seu aspecto visual/cênico, que propicia um alto grau de atratividade em função de conjuntos de belezas naturais e culturais que instigam turistas a visitar as mais diferentes destinações.

Na concepção de Soares, Medeiros e Sales Filho (2013), é possível adaptar o conceito de paisagem para uma “paisagem turística”, de maneira que esta represente a atribuição de um valor turístico em um determinado conjunto paisagístico, de modo que, haja uma valorização inclusive comercial em função do apelo turístico de determinadas paisagens. De acordo com os autores *op. cit.*, a essa paisagem turística soma-se ainda outros elementos que podem dar suporte ao usufruto dessas paisagens, tais como os meios de hospedagem, restaurantes, transportes, etc.), caracterizando-se assim como uma paisagem dotada de valor turístico.

Na avaliação dessa valoração da paisagem Siefert e Dos Santos (2016) ressaltam que, principalmente em paisagens ditas naturais, o grau de intervenção antrópica na destinação turística pode ser fundamental nesta percepção do turista, uma vez que, quanto mais “natural” a paisagem se apresentar, maior valor e originalidade será atribuída a qualidade visual do referido conjunto paisagístico. Esta concepção não indica a exclusão total de estruturas artificiais, de modo que, muitas vezes pontes, passarelas e outras estruturas apresentam-se como fundamentais para que o acesso a determinadas paisagens ocorra.

Considerando a importância dada nas últimas décadas a temáticas voltadas a paisagem, a gestão dos recursos naturais e no planejamento e gestão dos territórios, destaca-se a importância do desenvolvimento de pesquisas que, além da descrição e caracterização da paisagem, tragam análises dos potenciais paisagísticos para o desenvolvimento de diferentes atividades, inclusive o Turismo.

Entretanto, o desenvolvimento de pesquisas voltadas a paisagem pressupõe uma relação paradoxal, materializada no desafio de compatibilizar e equilibrar as investigações de cunho teórico e aquilo que necessita de uma aproximação maior do objeto, como por exemplo, técnicas e expedições de campo.

No caso da investigação proposta nesta pesquisa, conforme tratado nos itens a seguir, a avaliação empírica do uso de drones na avaliação das paisagens apresenta-se como condição *sine qua non* para avaliar a efetividade de novas metodologias nas pesquisas voltadas ao Turismo. Nesta tratativa, ressalta-se que o aparato metodológico de análise da paisagem deve ser permeado por um conjunto de ações que permitam verificar



de maneira mais fidedigna possível o objeto em questão, de modo que, para além da operacionalização do drone, é necessário estabelecer parâmetros e procedimentos que viabilizem colocar em prática tais metodologias.

Reforçando tal importância da diversificação das metodologias, Moretti *et. al.* (2019) chamam a atenção para o crescente interesse em técnicas de análise de campo que, bem como as interpretações de fotografias aéreas e imagens espaciais, têm possibilitado a ampliação da variedade das possibilidades de desenvolvimento de estudos voltados as paisagens e suas potencialidades de uso, inclusive, no Turismo.

Para Zacharias (2008), os trabalhos de campo também têm validado produtos gerados a partir de mapeamentos temáticos, uma vez que, estes mapas muitas vezes são gerados por meio de dados secundários e assim, o trabalho de campo seria uma forma de validar por meio da aferição da realidade tais dados e mapeamentos.

Diante de tais esclarecimentos, percebe-se a intrínseca relação entre a paisagem e o planejamento e desenvolvimento do Turismo. Destarte, a seguir discorre-se sobre o uso de drones em investigações científicas e, conseqüentemente, em estudos que viabilizem uma melhor compreensão das paisagens e seus usos no Turismo.

## **SOBREVOANDO PAISAGENS: O DRONE ENQUANTO FERRAMENTA ANALÍTICA**

Ao propor metodologias de investigação das paisagens, é comum observamos métodos ligados a perspectiva tanto vertical (exemplos: mapas e cartas) quanto horizontal (investigação de campo e registros fotográficos, por exemplo), ângulos que permitem diferentes concepções acerca das características das paisagens. Nesta perspectiva, o drone se apresentam como uma terceira via de aferição da paisagem, que permite uma observação oblíqua dos conjuntos paisagísticos e, conseqüentemente, uma visão mais ampla e profunda dos elementos observados.

O uso de drones, tanto no âmbito recreativo quanto em pesquisas tem se popularizado cada vez mais e, nesse contexto, Silva *et. al.* (2015) lembram que, inicialmente, os VANT's (Veículos Aéreos Não Tripulados) eram quase que exclusivamente utilizados no âmbito militar, passando a servir nos dias atuais para os mais diversos fins, inclusive nos mapeamentos das mais diversas ordens, oferecendo relevantes vantagens operacionais como o menor custo de operação, agilidade e capacidade de deslocamento, principalmente quando comparado a outras técnicas, como por exemplo, o mapeamento via helicóptero ou avião. O mapeamento realizado por drones permite que, seja possível por



exemplo evidenciar falhas de vegetação, identificar uso de terras, analisar a condição de cursos hídricos, dentre outras possibilidades.

Discorrendo sobre as vantagens no uso de drones em pesquisas científicas, Alencar *et. al.* (2020, p. 7) citam:

A maior vantagem desses equipamentos é o seu custo-benefício, associado à portabilidade, funcionalidade, e ao fato de serem chamados de “Plug and Play”, fornecendo ao usuário uma experiência completa de imageamento aéreo, com a praticidade de ter em mãos um equipamento pronto para voo.

Sobre o uso dos drones em diferentes áreas, Fagundes e Iescheck (2019, p. 59) destacam que:

As Aeronaves Remotamente Pilotadas (ARPs), também conhecidas como *drone* ou VANT (Veículo Aéreo Não Tripulado), são atualmente utilizadas para as mais diversas aplicações e demandas. Como exemplo, pode-se citar o mapeamento topográfico, o mapeamento temático, (como vegetação, uso do solo, áreas impermeabilizadas, sítios arqueológicos e áreas susceptíveis a deslizamento de terra), o monitoramento florestal e agrícola, a inspeção de estruturas verticais para apoio à engenharia civil, o monitoramento agrícola, as missões de resgate e o auxílio a desastres.

Assim sendo, percebe-se uma relevante expansão do uso de drones nas mais diversas investigações geográficas, inclusive acerca da paisagem. Tais captação de dados, angariados por meio de uma metodologia previamente delimitada e atenta a acurácia das informações, permitem a obtenção de dados georreferenciados e/ou imagens com alta resolução, as quais podem permitir análises com relevante grau de detalhamento dos elementos observados. Esse detalhamento pode possibilitar aferições no âmbito de temas como a engenharia, arquitetura, mineração, geologia, relevos, vegetação, segurança pública, análise da paisagem para o Turismo, dentre outras possibilidades (MACEDO; SARAIVA JUNIOR; LIMA, 2019).

Para Prudkin e Breunin (2019), a facilidade e mobilidade dos drones têm sido fatores fundamentais na inclusão dos drones nas metodologias de pesquisa. No caso da avaliação das paisagens para atividade turística, esta ferramenta apresenta uma relevante aplicabilidade, uma vez que, possibilita uma visualização completa dos elementos que podem ou não serem detentores de potencialidades para o desenvolvimento de atividades turísticas, bem como suas limitações de acesso a determinadas áreas.

Entretanto, ao propor o uso de drones na pesquisa científica, é necessário atentar-se ao planejamento de voo. Na visão de Fagundes e Iescheck (2019), avaliar previamente as características da área a ser analisada, seus limites e perímetros, direção do vento, horários ideais para voos, determinação de pontos de pouso e lançamento, definição de câmera/lente a ser utilizada, limites de altitude, velocidade de voo, bem como as condições



meteorológicas, são procedimentos fundamentais para obter êxito na investigação proposta. É necessário ainda seguir as instruções de segurança sugeridas pelo fabricante do equipamento, bem como respeitar as normas e regulamentos em vigência para se utilizar drones (Padronizações e regulamentações da ANATEL e ANAC).

Sobre tais regulamentações, Reis Filho (2019) destaca que, de acordo com a ANAC, os voos de drones são permitidos para lazer e nunca próximo ao público. No caso de outros usos (como por exemplo, pesquisas), faz-se necessário autorização especial concedida pela agência.

Do ponto de vista de aplicação do uso de drones, Reis Filho (2019) cita sua importância em questões que envolvam planejamentos das mais diversas áreas. Nesse sentido, os desenvolvedores de softwares disponibilizam cada vez mais soluções que permitam elaborar análises dos vários elementos que compreendem as paisagens. Além disso, o mapeamento por meio de drone também pode auxiliar na idealização de infraestruturas físicas e de acesso.

No âmbito do desenvolvimento turístico, o planejamento de destinos turísticos podem levar em consideração tais aferições por drone, bem como propiciar a criação de infraestruturas turísticas e indicar limitações ou potenciais de acessos das paisagens observadas. Para Salgado Filho, Caldeira e Faria (2021), tais levantamentos de drones permitem a geração de informações, imagens e relatórios, os quais ampliam o potencial de monitoramento de diferentes áreas e, conseqüentemente, o melhor direcionamento de seu planejamento e gestão.

Considerando tais aplicações, a presente pesquisa apresenta uma aplicação metodológica do drone na investigação da paisagem, apresentando uma aferição dos elementos que compõem a paisagem da Serra da Bodoquena e da Serra do Amolar/Pantanal, ambas em Mato Grosso do Sul, Brasil, de maneira que, seja possível associar tais características ao desenvolvimento da atividade turística nos pontos observados.

## **METODOLOGIA**

A aplicação metodológica da pesquisa, para além dos temas teóricos tratados anteriormente, permeia a aplicação prática do uso de drones na investigação das paisagens para fins turísticos. Nesse âmbito, buscou-se estabelecer métodos, técnicas e

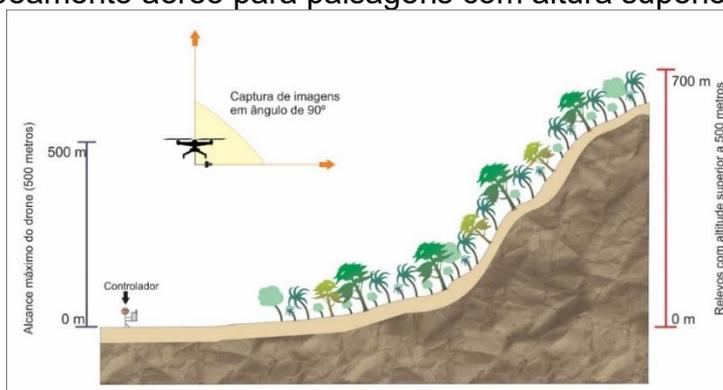
procedimentos que constituíssem uma nova possibilidade de abordagem metodológica no arcabouço dos estudos turísticos.

Para tal aplicação, o equipamento utilizado para a aferição das paisagens foi um *DJI Phantom 4 Advanced*, quatro motores, equipado com câmera de resolução 4K, cartão de memória de 12 GB, com autonomia de aproximadamente 20 minutos por carga de bateria, com alcance de 500 metros de altura. Para sua operacionalização, foi utilizado o *software* disponibilizado pela própria fabricante, o qual permitiu o pleno atendimento as rotas previstas para a análise das paisagens - condição recomendada por Soares (2018).

No uso do equipamento supracitado, foram realizadas sequência de voos com variação entre 10 e 15 minutos de duração, utilizando sempre o modo filmagem 4k do drone. As figuras 1, 2 e 3 ilustram o procedimento realizado na operação das análises das paisagens, permitindo a captura de imagens de pontos que contemplam relevantes características das mesmas.

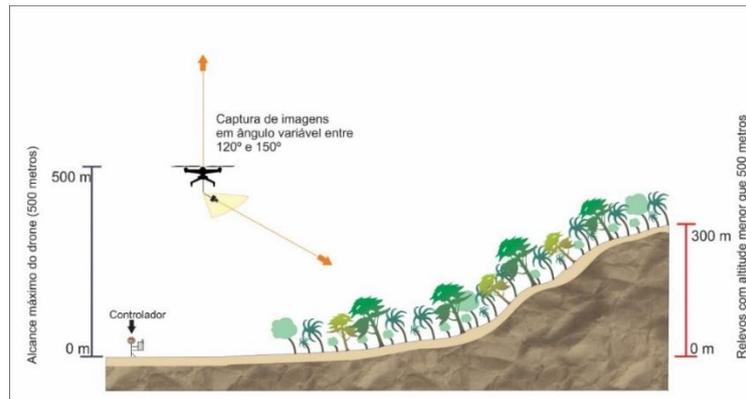
Em virtude da limitação de altitude alcançada pelo equipamento (500 metros de altura), buscou-se estabelecer padrões de ângulos para uma melhor visualização e aferição das paisagens. Assim sendo, para paisagens com altitudes que superam os 500 metros, a angulação determinada foi de  $90^\circ$ , já para conjuntos paisagísticos com altura inferior a 500 metros privilegiou-se uma variação angular entre  $120^\circ$  e  $150^\circ$ .

Figura 1 - Mapeamento aéreo para paisagens com altura superior a 500 metros.



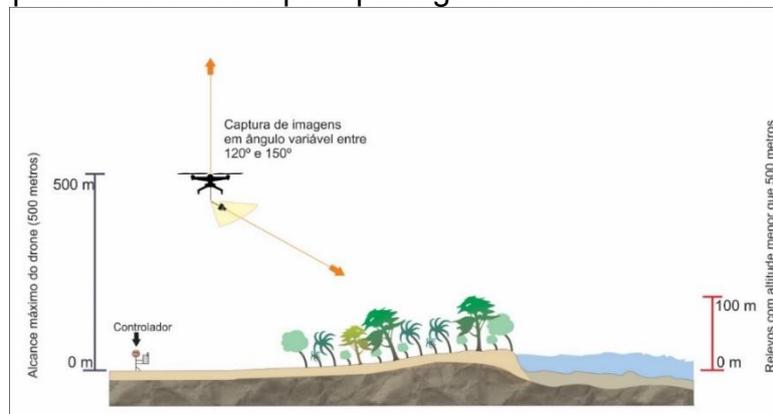
Fonte: Lima (2021)

Figura 2 - Mapeamento aéreo 1 para paisagens com altura inferior a 500 metros.



Fonte: Lima (2021)

Figura 3 - Mapeamento aéreo 2 para paisagens com altura inferior a 500 metros.



Fonte: Lima (2021)

O procedimento supracitado permitiu a construção de um banco de dados de imagens aéreas acerca das paisagens investigadas, de modo que, por meio da visão oblíqua, permitiu uma maior aproximação das características físicas da paisagem e, conseqüentemente, servirão como base para as análises ligadas a atividade turística. A proposta de investigação por meio de novas escalas e ângulos é relevante pois, apresenta-se novas a percepções e interpretações da paisagem (por exemplo: a visualização de cursos hídricos e relevos em contraponto a imagens verticais e horizontais observadas por meio de mapas/cartas e fotografias, respectivamente).

Conforme indicado, tais aplicações foram desenvolvidas em paisagens da Serra da Bodoquena e na Serra do Amolar/Pantanal, em Mato Grosso do Sul, Brasil. Sobre a Serra da Bodoquena, juntamente com o Pantanal, representa uma das mais destacadas paisagens do estado de Mato Grosso do Sul. Dotada de exuberância no que tange seus relevos e vegetações, a Serra congrega também um relevante número de mananciais, que se destacam principalmente em função de sua característica cristalina, que está ligada a

sua morfologia cárstica advinda das rochas calcárias da região. De acordo com Sallun Filho, Karmann e Boggiani (2004), a Serra tem uma extensão de aproximadamente 200 quilômetros, com aproximados 50 quilômetros de largura, atingindo pontos de até 800 metros de altitude.

Um dos principais destinos de ecoturismo reconhecidos nacional e internacionalmente, Bonito-MS, também faz parte desse conjunto de paisagens que compreende a Serra da Bodoquena. Sobre a singularidade que engloba os recursos hídricos da Serra da Bodoquena, a Fundação Neotrópica do Brasil (2019, p. 12) afirma que:

[...] seus rios de água cristalina proporcionam paisagens de beleza cênica que atraem milhares de turistas todos os anos para a região da Serra da Bodoquena. Devido a sua característica cárstica, a região atua como uma grande superfície de captação e armazenamento de água das chuvas, garantindo a perenidade de rios que nascem na região, como o Salobra, o Perdido, o Formoso e o Prata, todos com reconhecida importância econômica para o ecoturismo da região. Além disso, todos esses rios irão desaguar por fim na planície pantaneira (rio Miranda e Paraguai), o que torna a região de grande importância para a manutenção do fluxo de inundação da planície, contribuindo assim no equilíbrio e conservação também do bioma Pantanal.

O segundo ponto de amostragem é a Serra do Amolar, no Pantanal Sul-matogrossense, paisagem pouco conhecida até mesmo por parte dos habitantes de Mato Grosso do Sul. Suas paisagens contrastam um conjunto sequencial de relevos com as planícies inundadas do Pantanal, característica que ressalta ainda mais a singularidade das paisagens desse conjunto, o qual é acompanhado por um relevante conjunto de vegetações nativas.

Sobre as investigações científicas que contemplam a temática da Serra do Amolar, Rabelo, Moreira e Bertassoni (2012) destacam a necessidade de ampliar cada vez mais os conhecimentos acerca desta área, visto o baixo número de estudos desenvolvidos nas últimas décadas nessas porções, ressaltando assim a importância da investigação das paisagens da Serra para o desenvolvimento da região.

Sobre as características que abarcam a Serra, Pereira (2015) indica ser uma formação rochosa com extensão aproximada de 80 quilômetros, abarcando vegetações do tipo: chaco, amazônica e de cerrado. No que tange sua localização, a Serra do Amolar distancia-se aproximadamente 100 quilômetros da área urbana do município de Corumbá-MS. De acordo com o Instituto Homem Pantaneiro (2014) e Martins (2018), é uma região povoada por diferentes grupos locais, como a comunidade ribeirinha Barra do São Lourenço, Porto Amolar, Paraguai Mirim e Baía do Castelo. Segundo Rabelo, Moreira e

Bertassoni (2012), o ponto de maior altitude na Serra é o Pico do Amolar, com aproximadamente 1000 metros.

Neste contexto, após a realização de trabalhos de campo nas referidas áreas, foram coletadas imagens aéreas que permitissem o desenvolvimento das análises pretendidas na pesquisa. Destarte, por meio do uso de drones e sua aplicação nas referidas áreas, buscou-se analisar as características físicas das paisagens observadas e, posteriormente, relacionar tais características com a atividade turística. Para tal análise, utilizou-se o software o *Corel DRAW Graphics Suite 2018*, este que permitiu a reclassificação temática das imagens analisadas. Por meio da sobreposição das imagens, foi possível traçar polígonos de identificação das diferentes camadas temáticas de relevo e vegetação das áreas aferidas.

Após o referido processo de reclassificação, foi possível a organização de figuras sínteses sobre as características físicas das paisagens analisadas e, conseqüentemente, permitindo correlacionar com os resultados e discussões sobre suas potencialidades e/ou limitações para o desenvolvimento de atividades turísticas.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

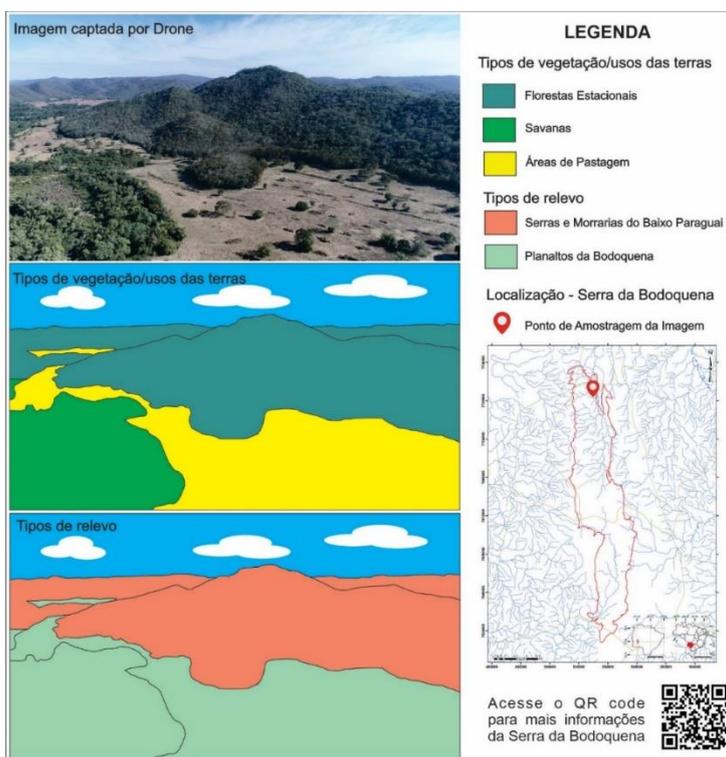
Considerando as análises desenvolvidas, percebe-se que a observação oblíqua da amostra da Serra da Bodoquena permite compreender duas tipologias bem definidas de relevo: as Serras e Morrarias do Baixo Paraguai e os Planaltos da Bodoquena, relevos os quais contrastam as áreas de maior aplainamento e de maior dissecação. Já os usos e ocupações dos solos compreende formações do tipo Savanas, Florestas Estacionais e Áreas de Pastagem.

Em virtude de tais características, é possível relacionar a referida configuração da paisagem com o desenvolvimento turístico. Nos pontos em que ocorrem a intersecção das Serras e Morrarias do Baixo Paraguai e as Florestas Estacionais, percebe-se um alto potencial de desenvolvimento de atividades turísticas, uma vez que, além do alto grau de conservação da vegetação nativa e os relevos destacados, são nessas porções que se encontram importantes cursos hídricos da Serra da Bodoquena que, em consonância com as formas de relevo, acarretam na formação de cachoeiras e corredeiras. As características citadas permitem o desenvolvimento, por exemplo, de atividades ligadas a contemplação litológica, de fauna e flora, organização de trilhas interpretativas, atividades recreativas em rios e cachoeiras, bem como o desenvolvimento de atividades de pesquisas.



Nas áreas que compreendem as Áreas de Pastagem, Savanas e o relevo dos Planaltos da Bodoquena, percebe-se a formação de pequenos fragmentos de serras e morrarias, privilegiando assim áreas com maiores índices de intervenção humana. No que tange as características hídricas, são porções com ocorrência de pequenas córregos. Apesar de sua estrutura apresentar menos complexidade quando comparada com o conjunto anteriormente supracitado, e compreender relevantes campos de pastagem e culturas, essas porções detêm um importante cenário visual, permitindo também evidenciar sua potencialidade turística. Dentre as possibilidades de atividades a serem desenvolvidas nessas áreas, indica-se o possível desenvolvimento de passeios ciclísticos contemplativos, rotas de *trekking*, contemplação de aves e práticas de balonismo e parapente. Na figura 4, é possível observa a análise física das características encontradas na paisagem da Serra da Bodoquena.

Figura 4 - Avaliação das características físicas paisagem da Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul, Brasil



Elaboração: dos autores (2023)

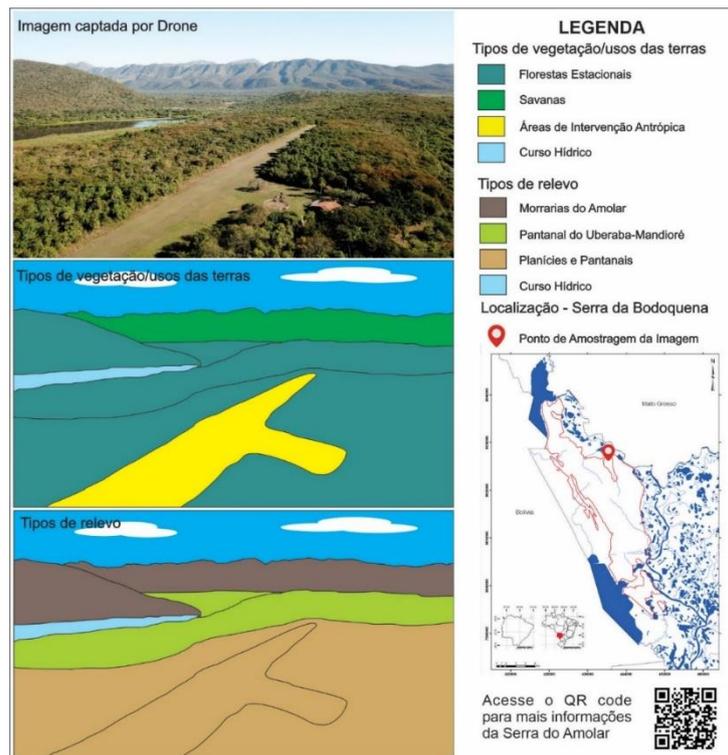
No que tange a análise da amostragem aérea da Serra do Amolar, é possível correlacionar duas intersecções paisagísticas observadas. Na primeira, observa-se a predominância das áreas mais altas, representadas principalmente pelo relevo das

Morrarias do Amolar e vegetações de Savanas e Florestas Estacionais, áreas em que se percebe maiores índices de dissecação do relevo. Apesar de ser possível observar maiores dificuldades de acesso, tais paisagens indicam um alto grau de conservação. Do ponto de vista do Turismo, as referidas características indicam um possível desenvolvimento de atividades ligadas a contemplação litológica, geomorfológica e de fauna/flora, bem como execução de caminhadas e trilhas ao longo de sua extensão.

Em um outro plano de visão, percebe-se a estrutura da paisagem moldada a partir dos relevos das Planícies e Pantanaís e Pantanal do Uberaba-Mandioré, bem como áreas de Intervenções Antrópicas, Florestas Estacionais e Cursos Hídricos. Nessas porções, percebe-se um contraste com os pontos mais altos, atuando como faixas de transições com as áreas mais baixas. Além disso, são áreas em que ocorrem maiores atividades humanas, desde ocupação de comunidades locais, até pequenas faixas de pastagem. Diante desse contexto, percebe-se a possibilidade do desenvolvimento de atividades de aventura, tais como práticas de asa delta, parapente, balonismo e paraquedismo. É possível indicar ainda atividades como o ciclismo, trilhas/caminhadas, acampamentos, atividades de recreação, turismo rural (passeios a cavalo, vivência do plantio de culturas diversas, vivência na criação de animais, etc.), bem como pode propiciar um turismo voltado a convivência das comunidades locais ribeirinhas que ocupam a Serra do Amolar.

Em virtude da amplitude hídrica do entorno dessas áreas, indica-se ainda o desenvolvimento de atividades ligadas a prática de canoagem, mergulhos, *stand up paddle*, *windsurf* e turismo de pesca e náutico (desde que obedecidas as legislações que vigoram). A figura 5 sintetiza as características supracitadas da paisagem da Serra do Amolar.

Figura 5 - Avaliação das características físicas paisagem da Serra do Amolar - Pantanal,  
Mato Grosso do Sul, Brasil



Elaboração: dos autores (2023)

Desta forma, considerando as análises empreendidas nas duas áreas indicadas, é possível perceber que, as características das paisagens permitem indicar possíveis potencialidades e/ou limitações do desenvolvimento de atividades turísticas nas paisagens, de modo que, nos pontos investigados, percebe-se um relevante potencial físico das paisagens para o desenvolvimento de atividades turísticas, principalmente relacionadas com segmentos do Turismo de Natureza, Ecoturismo e Turismo de Aventura.

Sobre a Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul (2009) destaca a importância de investigações destas magnitudes, uma vez que, permite evidenciar as condições funcionais e visuais para o desenvolvimento turístico na região. Já acerca da Serra do Amolar, Hintze (2013) destaca as paisagens da referida área como escassas, dotadas de um alto índice de singularidade, ressaltando assim seu interesse no acerca da atratividade turística, uma vez que, desperta uma grande relação de oposição das paisagens urbanas, característica esta com grande valor para o desenvolvimento turístico.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS: IMPLICAÇÕES PRÁTICAS E/OU TEÓRICAS

A partir daqui que foi apresentado nesta investigação ressalta-se que, tanto no âmbito teórico quanto prático, a temática apresenta contribuições significativas no trato do desenvolvimento de pesquisas voltadas a área do Turismo. Conforme observado, foi



possível perceber a necessidade do desenvolvimento de metodologias que se aplicam de maneira mais direta ao fenômeno turístico.

Levando em consideração o contexto ressaltado acerca do estabelecimento de metodologias aplicadas ao Turismo, a investigação tratada possibilitou ressaltar a necessidade de ampliação das discussões sobre a importância do desenvolvimento de pesquisas no Turismo. Percebe-se que, apesar de uma relevante crescente do Turismo enquanto ciência, é necessário cada vez mais empreender esforços na tentativa de ampliar as formas de análise da atividade turística.

Dentre tais possibilidades, a investigação das paisagens por meio de aferição de drones apresenta-se como uma importante ferramenta no trato do planejamento e gestão turística. No caso da Serra da Bodoquena e da Serra do Amolar/Pantanal, percebe-se por meio da análise estrutural da paisagem, um grande potencial turístico para o desenvolvimento de diferentes atividades do Turismo, principalmente relacionado com os segmentos do Turismo de Natureza, Ecoturismo e Turismo de Aventura.

Diante das análises desenvolvidas, indica-se a possibilidade de, tanto o poder público quanto privado, compreenderem de maneira mais clara o potencial turístico das áreas abordadas, de maneira que, por meio do planejamento prévio e delineamento de uma gestão eficiente, promover a atividade turísticas nestas áreas envolvendo as comunidades locais e estimulando a conservação ambiental dessas paisagens.

É possível concluir que a metodologia apresentada pode ser replicada em outros diferentes conjuntos paisagísticos, ampliando assim as opções de análises paisagísticas para o Turismo, auxiliando assim na proposição de modelos mais eficientes de planejamento e gestão da atividade turística.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, Ana Emília Barbosa; ATTADEMO, Fernanda Loffler Niemeyer; NORMANDE, Iran Campello; LUNA, Fábila de Oliveira. 2020. **Uso de aeronaves não tripuladas (DRONES) para pesquisa e monitoramento de peixe-boi-marinho e seu habitat**. Brasília: ICMBio. 45 p.

ALMEIDA, A. Paisagens: um património e um recurso. **O interior raiano do Centro de Portugal. Outras fronteiras, novos intercâmbios**, p. 31-42, 2006

BEL, Joaquín Sabaté; GALVÁN, José Ramón Vera. Aspectos varios de la implementación de la Convención Europea de Paisaje en el Plan Territorial Especial de Ordenación de Paisaje de Tenerife. **Cuadernos Geográficos**, v. 43, p. 51-67, 2008.



BRAGA, A. R. A importância da Paisagem no Turismo. **Dialogando no Turismo**. Rosana, v.1, p. 68-76. Jun. 2006.

COELHO, Letícia Castilhos. **Revelando a paisagem através da fotografia: construção e aplicação de um método: Porto Alegre vista do Guaíba**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Arquitetura, Programa de PósGraduação em Planejamento Urbano e Regional. Porto Alegre, BR-RS, 2011. 313 f.

CRUZ, R. C. A. As paisagens artificiais criadas pelo turismo. IN: YÁZIGI, Eduardo. (Org.). **Turismo e paisagem**. São Paulo: Editora Contexto, 2002.

EMÍDIO, T. **Meio ambiente e paisagem**. Editora Senac, 2006.

FAGUNDES, Manuella A. Rodrigues; IESCHECK, Adnrea Lopes. Uso de VANT na cartografia: geração de base cartográfica tridimensional. IN: PRUDKIN, Gonzalo; BREUNIG, Fábio Marcelo (Orgs.). **Drones e Ciência: teoria e aplicações metodológicas**. Ebook (v.1). Santa Maria, RS: FACOS-UFSM, 2019.

FUNDAÇÃO NEOTRÓPICA DO BRASIL. **Nota técnica: Parque Nacional da Serra da Bodoquena**. Bonito, 2019.

GUEDES, Herminia Silva. Paisagem e imagem: uma reflexão sobre o espaço turístico de Passa Quatro. **Revista do Departamento de Geografia**, v. 13, p. 131-144, 1999.

HINTZE, Helio César. **Espetáculos e invisibilidades do discurso legitimador do Turismo**. Tese (Doutorado em Ciências – área de concentração: ecologia aplicada). Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2013.

INSTITUTO DO HOMEM PANTANEIRO. IHP. **Rede de Proteção e Conservação da Serra do Amolar 2008-2013**. 2014. Disponível em: <[http://www.institutohomempantaneiro.org.br/pdf/RPCSA\\_2008-2013\\_PORT.pdf](http://www.institutohomempantaneiro.org.br/pdf/RPCSA_2008-2013_PORT.pdf)>. Acesso em: 13 mar. 2023.

LIMA, Bruno de Souza. **Ícones de paisagem de Mato Grosso do Sul: análise funcional e de qualidade visual para o Turismo de Natureza**. 2021. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2021.

LIMA, Bruno de Souza; SILVA, Charlei Aparecido da. As paisagens e as potencialidades de turismo de natureza da feição central da Serra Maracaju, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Geográfica de América Central**, n. 69, p. 313-334, 2022.

LIMA, B. S.; SILVA, C. A.; BOIN, M. N. Unidades de paisagens da Serra de Maracaju para o turismo de natureza, Folha Nioaque/MS. IN: XII ENANPEGE. 2017, Porto Alegre/RS. **Anais...** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2017a. p. 1384-1396.

MACEDO, Yuri Marques; SARAIVA JUNIOR, Joao Correia; LIMA, Zuleide Maria Carvalho. O uso de drone nos estudos de risco ambiental. In: PINHEIRO, Libriana de Souza; GORAYEB, Adryane (Orgs.). **Geografia Física e as mudanças globais**. Fortaleza, Editora UFC, 2019.



MARTINS, P. C. S. **As paisagens da faixa de fronteira Brasil/Bolívia: complexidades do Pantanal sul-matogrossense e suas potencialidades para o Turismo de Natureza.** Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2018.

MARUJO, Maria Noémi. A pesquisa em turismo: reflexões sobre as abordagens qualitativa e quantitativa. **TURYDES: Revista sobre Turismo y Desarrollo local sostenible**, v. 6, n. 14, p. 5, 2013.

MATO GROSSO DO SUL. **Zoneamento ecológico econômico – Mato Grosso do Sul: Contribuições técnicas, teóricas, jurídicas e metodológicas.** Vol. III. Governo do Estado de Mato Grosso do Sul, 2009. Disponível em: <http://www.semade.ms.gov.br/> Acesso em: 30 de abr. de 2023.

MENDES, Ana Reis C. **Avaliação da Qualidade Cênica da Paisagem:** aplicação da metodologia de Steinitz ao Litoral Alentejano. Dissertação. Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa, 2010.

MÉNDEZ-MÉNDEZ, Alberto et al. Propuesta metodológica basada en indicadores para la valoración del potencial turístico del paisaje en áreas rurales: el caso del municipio de Atlautla (México). **Cuadernos de Turismo**, n. 42, p. 335-354, 2018.

MONDO, Tiago Savi. **Tourqual: proposta de um modelo de avaliação da qualidade de serviços em atrativos turísticos.** Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Sócio-Econômico, Programa de Pós-Graduação em Administração, Florianópolis, 2014.

MORETTI, E. C.; CHAVEZ, E. S.; GARCIA-ROMERO, A.; CRUZ, M. A. S. L.; MENDEZ, A. Las dimensiones del paisaje como recurso turístico. In: Rosa Suárez Chaparro; Aida Yarira Reyes Escalante; Josep Pintó. (Org.). **TURISMO i PAiSATGE.** 1ed.Girona: Universitat Girona, 2019, v. 1, p. 131-140.

NICOLÁS, D. H. La dimensión territorial de las actividades turísticas. IN: NICOLÁS, Daniel H. (org). **Teoría y praxis de espacio turísticos.** México: Universidad Autónoma Metropolitana – Xochomilco, 1989.

PEREIRA, Alisson de Souza. **Entre barras e barrancas: elementos da ecologia dos ribeirinhos da comunidade Barra do São Lourenço/MS.** Dissertação (Mestrado em Antropologia) – Universidade Federal da Grande Dourados. Dourados, 2015.

PICHER FERNÁNDEZ, A. C.; GÓMEZ JIMÉNEZ, I.; MONTERO SERRANO, J. Hacia una integración efectiva del estudio del paisaje y su valoración económica en la planificación territorial. In: **Comunicación IX Congreso de Tecnologías de Información Geográfica, Granada (España).** 2006.

PIRES, Paulo dos Santos. A análise de indicadores da qualidade visual como etapa da caracterização de paisagens turísticas: uma aplicação no distrito-sede de Porto Belo SC. **Turismo-Visão e Ação**, v. 7, n. 3, p. 417-426, 2005.

PRUDKIN, Gonzalo; BREUNIG, Fábio Marcelo (Orgs.). **Drones e Ciência: teoria e aplicações metodológicas.** Ebook (v.1). Santa Maria, RS: FACOS-UFSM, 2019.



RABELO, A. C. P.; MOREIRA, V. F.; BERTASSONI, A. (Org.). **Descobrimo o Paraíso**. Aspectos Biológicos da Reserva particular do Patrimônio Natural Engenheiro Eliezer Batista – RPPN – EEB/Pantanal Sul. Vol 1. Instituto do Homem Pantaneiro: Rio de Janeiro, 2012.

REIS FILHO, Paulo. **Um panorama sobre a utilização de drones**. Artigos Técnicos. Laboratório de Cenários da Agência UFRJ de Inovação. Ano.3. Vol.18, 2019. Disponível em: [http://www.inovacao.ufrj.br/images/vol\\_18\\_panorama\\_utilizacao\\_drones\\_2019](http://www.inovacao.ufrj.br/images/vol_18_panorama_utilizacao_drones_2019).

SALGADO NETO, Antônio; CALDEIRA, Nathalia Longaray; FARIA, Michela Steluti Poleti. Estudo de caso-análise de imagens geradas por Vant (Drone) para o monitoramento e controle do avanço de obras de infraestrutura. **UNISOCIESC**, 2021.

SALLUN FILHO, William; KARMANN, Ivo; BOGGIANI, Paulo César. Paisagens cársticas da Serra da Bodoquena (MS). In: MANTESSO-NETO, Virgínio; BARTORELLI, Andrea; CARNEIRO, Celso Dal Ré; BRITO-NEVES, Benjamin Bley de (Orgs.). **Geologia do continente sul-americano: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida**. São Paulo: **Beca**, p. 424-433, 2004.

SIEFERT, Cesar Augusto Crovador; DOS SANTOS, Irani. Avaliação do impacto visual de parques eólicos na qualidade e estética da paisagem no entorno de áreas protegidas: estudo de caso do Parque Estadual do Guartelá, PR. **Raega-O Espaço Geográfico em Análise**, v. 38, p. 221-244, 2016

SILVA, Jonas Fernandes da Silva; ASSIS, Hugo Yuri Elias Gomes de; BRITO, Alisson V.; ALMEIDA, Nadjacleia Vilar. VANT como ferramenta auxiliar na análise da cobertura e uso da terra. In: X Congresso Brasileiro de Agroinformática. **Anais...** 2015.

SILVEIRA, Marcos Aurelio Tarlombani da. **Geografia aplicada ao turismo. Fundamentos teórico-práticos**. Editora InterSaberes, Curitiba, 2014.

SOARES, Fábio Quezado. **Utilização de drones para preservação da biodiversidade do Cerrado no Jardim Botânico de Brasília**. Dissertação de Mestrado – Universidade de Brasília. Faculdade Gama. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica. 2018. 61p.

SOARES, I. A.; MEDEIROS, C. S. C.; SALES FILHO, A. Análise de paisagens turísticas da praia de Jenipabu (RN) com a utilização de indicadores de qualidade visual: uma contribuição para o turismo sustentável. **Caminhos de Geografia**, v. 14, n. 45, 2013.

VIEIRA, António Avelino Batista. **Serra de Montemuro: dinâmicas geomorfológicas, evolução da paisagem e património natural**. Tese (Doutorado em Geografia) - Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Coimbra, 2008.

YÁZIGI, E. A importância da paisagem. IN: YÁZIGI, Eduardo. (Org.). **Turismo e paisagem**. São Paulo: Editora Contexto, 2002.

ZACHARIAS, Andrea Aparecida. As categorias de análise da Cartografia no mapeamento e Síntese da paisagem. **Geografia e Pesquisa**, v. 2, n. 1, 2008.