

Astroturismo – Viajando para ver as estrelas

Astrotourism – traveling to see the stars

Daniel R. C. Mello

Astrônomo e coordenador de Extensão Universitária do Observatório do Valongo da Universidade Federal do Rio de Janeiro – OV/UFRJ, Rio de Janeiro/RJ, Brasil

E-mail: mello@ov.ufrj.br.

Artigo recebido em: 06-12-2021
Artigo aprovado em: 12-10-2022

RESUMO

Neste artigo, a partir de uma abordagem qualitativa e ao estilo de um ensaio, introduzimos o astroturismo como uma nova forma de turismo de experiência, agregado ao ecoturismo. Com base em pesquisa bibliográfica recente, discutimos suas bases a partir da Astronomia, suas motivações, as particularidades de suas atividades, o público alvo e as regiões e localidades do mundo mais indicadas para sua exploração. É mostrado ainda um panorama geral das atividades em astroturismo já consolidadas ao redor do globo, sua importância para a preservação do céu estrelado aliada às práticas de preservação ambiental e das reservas e parques de céu escuro. Na última parte, o enorme potencial do astroturismo no Brasil é discutido, elencando as experiências já existentes e alguns destinos indicados. O artigo aborda também os desafios para o sucesso do astroturismo no país, o quanto ele pode representar para a economia local e o quanto está sintonizado com as novas práticas do turismo no pós-pandemia da covid-19.

Palavras-chave: Astroturismo. Turismo astronômico. Turismo de experiência. Ecoturismo.

ABSTRACT

In this article, based on a qualitative approach, we introduce the emerging astrotourism as a new form of experience tourism, aggregated to ecotourism. Using recent research on the topic, we discuss its basis from Astronomy, its motivations, the particularities of its activities, the target public and the most suitable regions and localities in the world for its exploration. It also shows a general astrotourism panorama already consolidated around the world, their importance for the preserving the starry sky allied with environmental preservation practices and dark sky reserves and parks. In the last part, the article presents the enormous potential of astrotourism in Brazil, listing the already existing experiences and some recommended destinations. We also discuss the challenges for the success of astrotourism in the country, how much it can represent for the local economy, and how attuned it is to the new practices of tourism in the covid-19 post-pandemic.

Keywords: Astro-tourism. Astronomical tourism. Tourist experience. Ecotourism.

1. INTRODUÇÃO

O setor do turismo tem se tornado importante para a economia de diversos países nas últimas décadas e uma de suas vertentes, o ecoturismo, tem respondido por boa parte desse sucesso (Brasil, 2020). Vinculado ao ecoturismo, um tipo de modalidade turística inovadora tem surgido de forma relevante em diversos países do mundo, embora seja quase desconhecida no Brasil. Respondendo pelo termo de astroturismo ou turismo astronômico, suas práticas pretendem utilizar destinos turísticos adequados para a boa prática de observação e contemplação dos astros (Fayos-Solá, Marín & Jafari, 2014; Soleimani et. al., 2018; Stimac, 2019;).

O astroturismo é uma modalidade relativamente recente de exploração de atividades turísticas com temática em ecoturismo, turismo de experiência e turismo científico (Conti, Elicher & Lavandoski, 2021). Sua difusão começou a partir do início do séc. XXI, na Europa, no Chile e nos Estados Unidos da América (Soleimani et. al., 2018; IAU, 2020). Ele representa a união entre a Astronomia e o Turismo, áreas que estão, à primeira vista, muito distantes entre si. O Turismo responde como atividade de ação recreativa, de lazer, de consumo, de compartilhamento de saberes ou mesmo de trocas socioculturais entre pessoas que se deslocam para locais diferentes de suas residências e de seus recintos de trabalho (Brasil, 2018). A Astronomia, por outro lado, é a mais antiga das ciências e exerce profundo fascínio entre as pessoas (Damineli & Steiner, 2010; Mourão, 2019).

As atividades do astroturismo procuram aliar práticas turísticas com conscientização ambiental (Matos, 2017), considerando dos aspectos culturais e desempenhando papel relevante na formação de um turista mais engajado com a valorização da cidade, região ou espaço geográfico. Adicionalmente, as atividades em astroturismo contribuem para difusão do conhecimento, para as ações de cunho educacional por meio do ensino de ciências em espaços não formais e para promoção de atividades inovadoras de divulgação científica. Além disso, o leque de possibilidades com o turismo astronômico pode ainda contribuir decisivamente para o turismo de base comunitária e diversificação para as atividades da economia de um determinado local (IAU, 2020; Collison & Poe, 2013).

Este artigo, redigido nos moldes de um ensaio e utilizando base de dados bibliográficos mais recentes da área procura discutir a emergência do astroturismo como uma nova forma de turismo de experiência com base na Astronomia, no ecoturismo e nas práticas de sustentabilidade. As motivações, as particularidades de suas atividades, as diversas formas de se explorar este novo nicho turístico, o público alvo e as regiões e localidades do mundo

mais indicadas para sua exploração são apresentadas a partir do confronto com a questão da poluição luminosa. É mostrado ainda um panorama geral das atividades em astroturismo já consolidadas ao redor do globo, a gama de opções de roteirização, sua importância para a preservação do céu estrelado aliada às práticas de preservação ambiental e o papel dos Parques de Céu Escuro. O trabalho discute também o enorme potencial do astroturismo no Brasil, elencando as experiências já existentes e alguns destinos indicados. Ao fim, os desafios para o sucesso do astroturismo no país são também abordados, o quanto ele pode representar para a economia local e o quanto está sintonizado com as novas práticas do turismo no pós-pandemia da COVID-19.

2. TURISMO ASTRONÔMICO COMO TURISMO DE EXPERIÊNCIA

Diversos autores da área de turismo têm analisado como viagens, passeios e experiências inéditas em turismo podem ter papel importante na vida de cada pessoa, como elas podem nutrir reflexões, provocar mudanças de atitude, promover a reconstrução e reavaliação de conceitos e concepções individuais. Nas palavras do turismólogo Luiz Godoi Trigo:

“(…) para ser uma experiência, a viagem precisa superar a banalidade, os aspectos triviais, estereotipados e convencionais e estruturar-se como uma experiência que nasça da riqueza pessoal do viajante em busca de lugares e momentos que enriqueçam sua história” (Trigo, 2010, p.35).

A visão do ser turista mudou e ficaram no passado as concepções que afirmavam que quem viaja, faz apenas para momentos de lazer e relaxamento. As pessoas procuram hoje por atividades e experiências que agreguem valores em seus momentos de viagens e o quanto esses mesmos valores poderão fazer parte de sua vivência diária e do seu cotidiano. O astroturismo, como atividade diferenciada, propõe e proporciona este turismo de experiência ao estabelecer um diálogo sobre o Cosmos, a Terra, a vida, a humanidade e o papel de cada um neste contexto.

Segundo alguns autores como Tapada et. al. (2020) e Matos (2017), o astroturismo se coloca também como um turismo de profunda preocupação com as questões ambientais, ao discutir as implicações da poluição luminosa além do contexto astronômico. O risco da perda do céu estrelado tem colocado a preservação dos locais escuros em um contexto nobre, despertando a atenção das pessoas e atraindo turistas para locais de rara beleza, na terra e no firmamento. Os parques do céu escuro, segundo Collison & Poe (2013), possuem este apelo

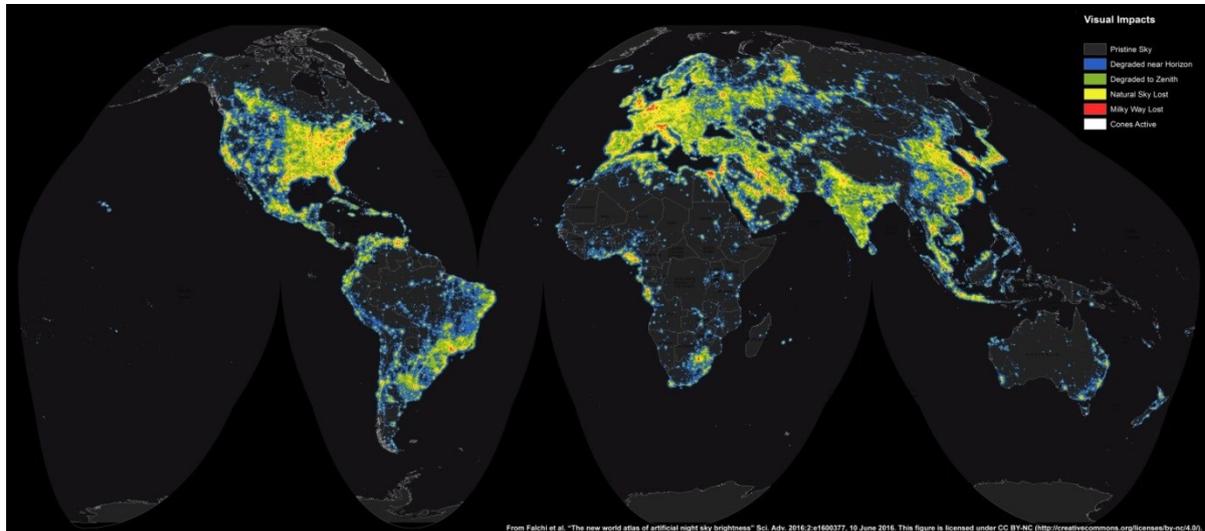
frente ao turista em busca de novas experiências. Slater (2020), ao realizar um estudo detalhado do perfil de visitantes em reservas de céu escuro no Reino Unido, aponta alguns efeitos marcantes que o astroturismo pode provocar em seus praticantes, incluindo a busca por conhecimento, relaxamento e a ocorrência de impressões sensoriais significativas provocadas pelo ambiente noturno e pelo contato com a noite estrelada. Essa associação espaço geográfico/espaço sideral na experiência do turista é profundamente impactante quando pensamos que apenas o astroturismo a pode propiciar. Segundo Berman (2013), cada vez mais as pessoas estão dispostas a viajar para desfrutar do Universo. O contato com a noite estrelada pode ser ponto de partida para essa grande descoberta.

3. A POLUIÇÃO LUMINOSA

Todo o fascínio com a noite estrelada tem, entretanto, esbarrado em um problema delicado, que teve origem a partir da intensa industrialização após a Segunda Guerra Mundial: a poluição luminosa (PL). Pode-se definir a poluição luminosa como o excesso de luz produzida pelo homem que é mal direcionada ou aproveitada, expandindo-se para locais além de sua utilidade (Crawford, 2000; IAU, 2018; Azman et. al., 2019). A dificuldade da observação das estrelas nos céus das grandes cidades é o efeito mais notável da poluição luminosa. Isto ocorre devido a uma espécie de ofuscamento das estrelas causado pelas intensas luzes das cidades, que fazem com que o céu adquira uma tonalidade clara e acinzentada. Devido a este fenômeno, estima-se que 80% da população mundial não consiga mais ver a Via Láctea (Falchi et. al., 2016). Além disso, também é importante salientar que a poluição luminosa tem surgido como relevante fonte de agressão aos ecossistemas, causando alterações nos ciclos biológicos e tendo impactado no equilíbrio ambiental (Longcore & Rich, 2004, Freitas et. al., 2017) e na saúde humana (Pérez & Lama, 2010).

Nos últimos anos essa nova forma de degradação ambiental tem sido melhor compreendida com o uso de diversas tecnologias. O Atlas Mundial do Brilho do Céu Noturno (Falchi et al., 2016), publicado em 2016, por exemplo, foi produzido a partir de dados do satélite *Suomi National Polar-orbiting Partnership* (NPP), que fez o estudo dos níveis de radiação noturna da superfície da Terra. Este mapa é reproduzido na Figura 1. Nesta imagem, regiões brancas, vermelhas e amarelas possuem céus completamente degradados, enquanto que regiões verdes, azuis e escuras ainda possuem céus pouco alterados pelo excesso de iluminação artificial, sendo menores as interferências da poluição luminosa nos ecossistemas e para o astroturismo.

FIGURA 1. O Atlas Mundial do Brilho de Céu Noturno.



Fonte: Falchi et. al. (2016), *The new world atlas of artificial night sky brightness*, Creative Commons Attribution-Non Commercial License. Disponível em: <https://www.lightpollutionmap.info/>. Acessado em 06 de agosto de 2022.

Do ponto de vista do astroturismo, conhecer os locais com condições ideais de observação dos astros permite mapear os destinos turísticos adequados para a exploração do turismo astronômico, o que significa conhecer os locais em que os efeitos da poluição luminosa são menores. A partir do final dos anos 1980, uma lenta e gradual conscientização sobre a necessidade de preservação do céu noturno como patrimônio natural intangível foi sendo formada e atividades diversas começaram a ser realizadas com esse intuito (Alcázar, 2017; IAU, 2018). Existem hoje algumas entidades internacionais de cunho intergovernamental que exercem atividades de conscientização e de fomento para práticas que viabilizem a preservação do céu escuro. Entre elas estão a União Astronômica Internacional (IAU), a Organização Mundial do Turismo (UNWTO), a Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), a *International Dark Sky Association* (IDA) e a *Fundación Starlight* (FS).

As duas últimas têm como objetivos específicos o desenvolvimento de ações e projetos em todo o mundo para preservação das áreas, regiões e parques ao redor do globo que permitam com que a humanidade não se prive do contato com a noite estrelada (IAU, 2020). Juntamente com ações de preservação ambiental e atividades de ecoturismo, as atividades de observação astronômica vêm ganhando espaço na exploração turística e fluxos

de pessoas interessadas nestas atividades têm aumentado em todo mundo. O astroturismo é, dessa forma, um dos mais importantes aliados na luta contra a poluição luminosa

4. EXPLORANDO O CÉU COM O ASTROTURISMO

Ao oferecer um destino turístico em que a contemplação do Cosmos é a atração principal, as atividades promovem de maneira surpreendente no público a que se destina, o aspecto mais impactante da Astronomia: a visualização de um céu noturno estrelado, isento da poluição luminosa das grandes cidades. Essa prática conduz a um encantamento profundo que, quase sempre, desperta no turista uma série de reflexões, sensações e pensamentos (Tapada et. al., 2020). Eles podem estar relacionados a uma maior conscientização pela preservação do local e das condições do céu estrelado, a valores pessoais, espirituais, religiosos e podem despertar o interesse pela ciência, suas práticas e descobertas (Fayos-Solá, Marín & Jafari, 2014; Marujo & Fialho, 2021).

Há experiências diversas em astroturismo e suas atividades podem abarcar uma série de ações. Elencamos abaixo algumas interessantes opções de exploração turística.

Possivelmente, o tipo de atividade mais direta e impactante em astroturismo se refere às sessões de observação celeste em um local com condições adequadas. Essa atividade pode ser realizada a olho nu ou com auxílio de instrumentação astronômica, como binóculos e telescópios. Segundo Lima (2021), as sessões de observação dos astros podem ser, na verdade, mais do que pura contemplação, pois elas nos permitem também "mergulhar" nos aspectos da história da humanidade e dos caminhos que trilhamos para investigar o Cosmo, reforçando “nosso senso de pertencimento ao Universo” (Lima, 2021, p.7). Ainda na mesma temática, sessões e *workshops* de astrofotografia também podem ser muito enriquecedoras para o público participante. As câmeras fotográficas revelam nuances do céu noturno e dos astros imperceptíveis ao olho humano, tornando a experiência ainda mais impactante.

As visitas a observatórios astronômicos, didáticos ou profissionais, já fazem parte da rota das atividades de astroturismo em diversos locais do mundo (Tomanik & Cavenaghi, 2012). Além da magia em si e da opulência arquitetônica desses locais construídos especificamente para atividades astronômicas, o turista pode participar de sessões de observação com telescópios mais robustos e outros acessórios que revelam detalhes dos astros a cada noite. O uso dessa tecnologia de ponta pode abrir uma nova janela de descobertas do Universo aos olhos do participante, principalmente para aqueles que a estão experimentando pela primeira vez.

À exemplo dos observatórios, os planetários também possuem lugar de destaque. Boa parte deles, além de oferecerem as sessões de cúpulas, que simulam o céu que veríamos em condições perfeitas, possuem salas com recursos educacionais, interatividade, bibliotecas, videotecas, exposições, cursos e palestras a serem oferecidas ao público (Fundação Planetário da Cidade do Rio de Janeiro, 2007).

Para quem quiser se aventurar em locais mais isolados e restritos (normalmente, os melhores para contemplação dos astros), há a possibilidade de se fazer uma trilha para uma montanha, tomar uma embarcação para uma ilha distante ou atravessar densas florestas para encontrar o ponto ou sítio ideal para desfrutar da experiência com os astros. Certamente, o contato mais íntimo possível com o Cosmo. Além disso, o astroturismo pode ocorrer também como atividade secundária dentro de um planejamento turístico mais abrangente ou pode ainda estar atrelado a atividades mistas, que agreguem, por exemplo, caminhadas, travessias, cavalgadas e saídas observacionais a campo para cursos e *workshops* em pousadas e hotéis fazendas (Matos, 2017). Pode também ser vinculado ao turismo gastronômico, ao o turismo rural, atividades com vela e caiaque, escalada e outros tipos de turismo de aventura como trilhas *off-road* para jipeiros e motociclistas (Antunes, 2015).

Toda essa variedade de atividades já está sendo explorada em diversos cantos do mundo por profissionais de turismo ou Astronomia ou mesmo por agências de turismo com pacotes e rotas com os melhores destinos. Isto tem posicionado o astroturismo como um segmento de mercado turístico emergente em muitos países do mundo (Wen, 2017).

5. O ASTROTURISMO PELO MUNDO

Apesar da intensa poluição luminosa que já atinge grande contingente de pessoas, diversos locais ao redor do mundo ainda possuem condições ideais para a prática da observação astronômica, seja para finalidade científica, recreativa ou de pura contemplação. Segundo o Atlas Mundial do Brilho do Céu Noturno (Falchi et. al., 2016), regiões remotas e obviamente, mais distantes dos centros urbanos, ainda preservam as características de um céu escuro. Localidades como as Ilhas Canárias (Espanha), Alqueva (Portugal), Arizona (EUA), Deserto do Atacama (Chile) e Chapada dos Veadeiros (Brasil) ainda oferecem condições impecáveis para a prática da contemplação dos astros e do astroturismo.

Muitos países começaram a investir em atividades de turismo astronômico recentemente e, com exceção de algumas poucas nações, não existe ainda um planejamento governamental ou políticas mais sérias de fomento a essa atividade. Na verdade, alguns países

com alto potencial para o desenvolvimento desse ramo do turismo ainda são incipientes nesse quesito, como é o caso da Turquia, Rússia, Mongólia, Argentina, países do Norte da África e também, do Brasil.

Embora Estados Unidos, Canadá, Espanha e Reino Unido tenham papel de destaque, nenhuma outra nação tem, no atual momento, posição de protagonismo como o Chile. Alavancado primeiramente pela instalação de observatórios profissionais de ponta a partir da década de 1960, o país passou a investir em turismo astronômico a partir do final dos anos 1990 (Chile, 2016). As regiões do Atacama, Antofagasta e Coquimbo, que ocupam extensas áreas ao Norte do país, estão entre as melhores locais do mundo para a observação astronômica. Nessa região estão localizados, por exemplo, os observatórios de Cerro Tololo, Gemini, SOAR, Las Campanas, ALMA, La Silla e Paranal, sendo os dois últimos operados por um consórcio entre o Chile e países europeus (Observatório Austral Europeu, ESO). Hoje, apenas a região de Coquimbo conta com mais de uma dezena de observatórios didáticos, além de centros astronômicos e empresas que atuam na rota do astroturismo. Diversos centros e polos de turismo astronômico estão também espalhados por outras regiões do país, fazendo do Chile o país de referência máxima na exploração dessa atividade (Chile, 2016; Chile, 2018). Embora o protagonismo do Chile em pesquisa astronômica de ponta seja relevante, há outros motivos importantes para que o país esteja colhendo bons frutos advindos do astroturismo como o investimento em capacitação e infraestrutura e o cuidado especial com a iluminação artificial. Nesse quesito, há leis específicas para manter a poluição luminosa em níveis mínimos, salvaguardando as atividades desenvolvidas e a qualidade do céu (Chile, 2016; Blanc, 2017).

Outros países estão investindo em boa estrutura, como é o caso de Portugal, Espanha, Austrália, Canadá e Namíbia. Os portugueses têm a região de Alqueva como o primeiro destino astroturístico reconhecido na Europa (Antunes, 2015; Tapada et. al. 2020, Marujo & Fialho, 2021). A Espanha, a partir de ações e programas pioneiros do Instituto Astrofísico das Canárias, do Observatório Roque de los Muchachos e da criação da Lei do Céu, teve suas atividades em turismo astronômico estabelecidas a partir do começo do século vigente (Starlight Foundation, 2007; Alcázar, 2017). Interessados em astroturismo na Espanha podem usufruir de céus muito estrelados junto ao paraíso geocológico de La Palma, nas Ilhas Canárias (Hernández et. al. 2020). O sudeste asiático também tem voltado suas atenções para os céus noturnos, procurando adotar políticas para atrair turistas para observação do céu em países como Indonésia e Coreia do Sul (Yuna & Premadi, 2018). No continente africano,

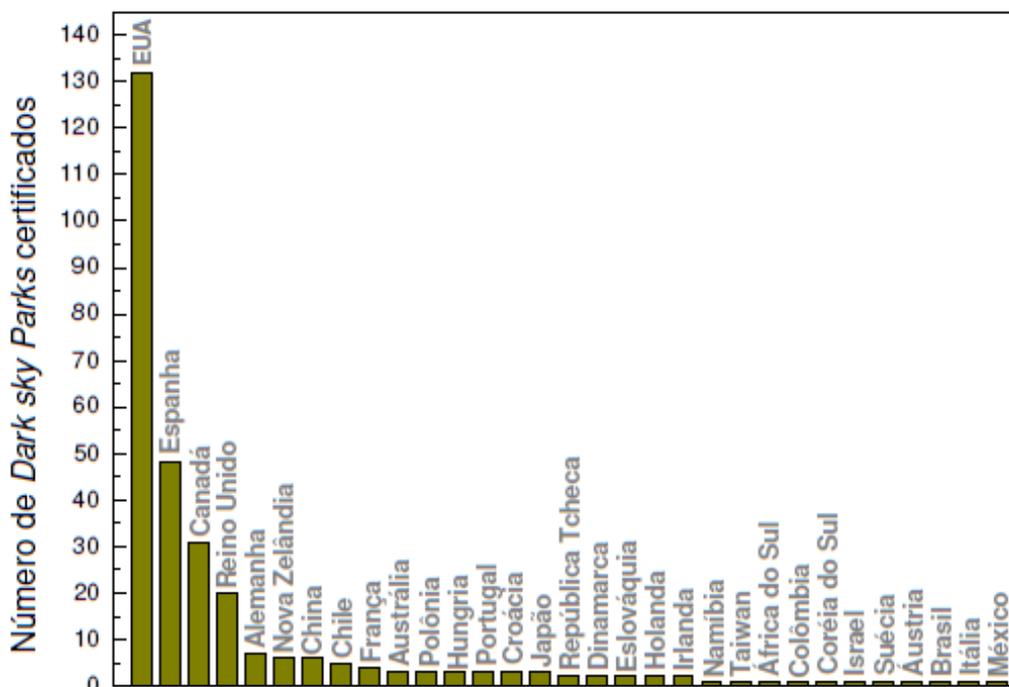
destacam-se a África do Sul e a Namíbia, especialmente a última, por possuir um dos mais belos céus do planeta (Dalglish et. al. 2021). Apesar de possuírem climas frios, o Reino Unido e o Canadá têm importante aporte de turistas adeptos das atividades astronômicas (Slater, 2020), devido à poluição luminosa não agressiva em boa parte do território.

5.1. PARQUES E RESERVAS DE CÉU ESCURO

Algumas das regiões mais indicadas ao redor do mundo para a prática do astroturismo, discutidas no tópico anterior, estão inseridas dentro das unidades de conservação da natureza. Isso se deve a muitos fatores tais como a atratividade turística (Souza, Thapa & Viveiros de Castro, 2017), a infraestrutura mínima para recepção dos visitantes e a preservação ambiental local, que é, nesse caso, estabelecida por lei. Não é por acaso que a grande maioria das atividades de turismo astronômico seja praticada nesses locais, como mostram os dados advindos da IDA e da FS (IUCN, 2009). Dentro desse contexto, já existem reservas, santuários ou parques em diversos países que prezam, também, pela proteção do céu estrelado (IDA, 2020). Eles são conhecidos genericamente como Parques de céu Escuro (*Dark Sky Parks*) e começaram a ser criados a partir dos anos 1990 (Mitura et. al. 2017). Esses locais têm sido certificados como locais ideais para a prática do astroturismo pelas organizações IDA e FS e, embora exista nomenclatura diversa para nomear estes locais (IUCN, 2019), todos fazem uso dessa importante prerrogativa para atrair turistas durante todo o ano.

Os Parques de Céu Escuro internacionalmente certificados possuem excelentes condições de céu noturno, prezam pela preservação e educação ambiental, executam programas de conscientização e redução da poluição luminosa nas cidades em seus entornos e estimulam o astroturismo em suas dependências como forma de turismo sustentável (Stimac, 2019; IDA, 2020). Segundo os dados mais recentes da IDA e FS, há quase três centenas de unidades de proteção do céu escuro no mundo, a grande maioria delas nos Estados Unidos da América (IUCN, 2009). Este número vem crescendo consideravelmente nos últimos cinco anos. A Figura 2 é um histograma construído a partir dos dados das duas instituições, que mostra a distribuição de reservas, comunidades, santuários e parques de céu escuro em todo o mundo até agosto de 2022.

FIGURA 2. Número de Parques de céu escuro certificados ao redor do mundo



Fonte: o autor, construída a partir da base de dados da IDA e da FS. A base de dados está disponível em http://darkskeyparks.org/dsag/2021-02-28_DSAG_word_list.htm

6. ASTROTURISMO NO BRASIL

O Brasil possui regiões extensas aptas para prática do astroturismo, principalmente nas regiões de planalto, chapada, serras e nas regiões mais secas do interior. Sua extensão continental, a ampla abrangência em latitude geográfica e a baixa densidade demográfica em boa parte do território, colocam o país com potencial inequívoco para essas atividades. Alguns autores, tais como Conceição, Pessoa & Porretti (2017) e Honorato & Violin (2019) têm discutido ou proposto roteirizações dentro do potencial do turismo astronômico em localidades específicas. Marin & Costa (2020), a partir de entrevistas com especialistas, e Rezende (2021), já apontam alguns municípios e regiões aptas para a prática do astroturismo no Brasil. Entre os locais podemos citar os municípios de Alto Paraíso de Goiás (GO), Catas Altas (MG), Santa Maria Madalena (RJ), Cunha (SP), Lençóis (BA) e Nova Friburgo (RJ). Todos estes locais poderão colher bons frutos no cenário futuro.

A partir de uma análise dos visitantes ao Observatório Abrahão de Moraes – Valinhos/SP, Tomanik & Cavenaghi (2012) fazem uma boa avaliação do quanto os observatórios e locais de observação astronômica podem ser atraentes do ponto de vista

turístico. Em termos de Observatórios profissionais no país, muitos deles já recebem grupos turísticos em sessões de observação noturna, embora a maioria deles opere em regiões com alta poluição luminosa e tenham foco principal na educação e divulgação da ciência. Exemplos incluem o Observatório do Valongo/UFRJ (Rio de Janeiro / RJ), o Observatório da UFRGS (Porto Alegre / RS), o Observatório Abrahão de Moraes (Valinhos /SP), o Observatório Municipal Jean Nicolini (Campinas / SP) e o Observatório Pico dos Dias (OPD), localizado na Serra da Mantiqueira, na cidade de Brasópolis (MG). O OPD, referência na Astronomia profissional brasileira, passou também a oferecer sessões públicas com programação e datas específicas. As ações da instituição já atraem grupos turísticos de todo o país para visitas mensais às dependências do observatório. Além dos observatórios, há também os planetários, espalhados pelas capitais brasileiras, que tradicionalmente já recebem bom contingente de turistas (Falcão, 2009).

Do ponto de vista das localidades mais indicadas, o Brasil possui inúmeras regiões de céu escuro, como pode ser visto no Atlas Mundial do Brilho do Céu Noturno (Figura 1). Diversos fotógrafos da natureza em nosso país têm se especializado em um tipo de fotografia muito especial conhecida como a astrofotografia, que é o registro da beleza dos astros e do céu noturno. Além do valor artístico, esse trabalho (EBA, 2018) tem revelado céus com ótimas condições para o turismo astronômico *dark sky* em território nacional. Regiões mais secas e com maiores altitudes se destacam por oferecerem uma melhor transparência do céu e menores índices anuais de chuva (Nimer, 1989). Neste quesito, podemos destacar as regiões de chapadas, planaltos, serras e semiárido brasileiro. Isoladas das grandes cidades e de beleza ímpar, todas essas regiões possuem grande potencial para exploração do turismo astronômico e devem priorizar a educação ambiental, prezar pelo uso sustentável de seus recursos, necessitando, assim, de proteção irrestrita, incluindo a do céu noturno.

No final de 2021, o Parque Estadual do Desengano (PED), no estado do Rio de Janeiro, tornou-se o primeiro Parque de Céu Escuro do Brasil, ao receber sua certificação pela IDA (Marins et. al., 2022). Além dele, de acordo com o Atlas Mundial do Brilho do Céu Noturno (Falchi et. al., 2016), grande parte dos parques brasileiros está localizada em excelentes regiões para o turismo astronômico, especialmente aqueles das regiões Centro Oeste e Nordeste e parques de altitude afastados das grandes e médias cidades, nas demais regiões do Brasil. Entre as opções que pretendem encantar o turista com as belezas naturais e com um verdadeiro céu estrelado podemos citar o Parque Nacional da Serra da Canastra (MG), o Parque Nacional do Catimbau (PE), o Parque Nacional da Chapada Diamantina

(BA), o Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses (MA), o Parque Nacional do Itatiaia (RJ), o Parque Nacional do Monte Roraima (RR) e o Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros (GO), destino já conhecido entre os adeptos da astrofotografia. Tal como o PED, e a partir da necessidade de um estudo preliminar, todos têm condições de pleitear uma certificação futura como Parques de Céu Escuro. A Figura 3 mostra o a paisagem estrelada do Parque Nacional do Itatiaia, Serra da Mantiqueira, no estado do Rio de Janeiro.

Por outro lado, o astroturismo possui potencial também fora das áreas dos parques e das unidades de conservação da natureza, podendo contribuir para a exploração do turismo mesmo em regiões onde a atividade econômica não contempla este setor (Kunjaya et. al., 2019). O uso do astroturismo como potencial para o turismo de base comunitária tem sido discutido por diversos autores (Dalglish et. al. 2021; Paskova, Budinska & Zelenka 2021) e pode ser explorado como fonte de renda em comunidades isoladas ao redor do país. A diversidade cultural e geográfica do Brasil também é um ingrediente a mais para este potencial ainda adormecido e pesa também o fato do astroturismo ser uma atividade sustentável, cujo principal atrativo natural a ser explorado é o céu estrelado.

FIGURA 3. Noite estrelada no Parque Nacional do Itatiaia



Fonte: Cortesia do fotógrafo Igor Borgo.

Embora o potencial brasileiro seja inegável, há diversos pontos a serem discutidos para que o setor tenha sucesso no país. Algumas de cunho pertinente para a o futuro da exploração do astroturismo no Brasil incluem a preservação ambiental e adequação das unidades de conservação da natureza, cujas iniciativas, práticas e ações de preservação ambiental das unidades de conservação brasileiras devem incluir também a preservação do céu escuro. No contexto da iluminação artificial, o uso de luminárias adequadas dentro dos parques e a adoção de medidas para conter a poluição luminosa também nas áreas de amortecimento devem, por exemplo, fazer parte das ações necessárias. A melhor estruturação para recebimento dos turistas e a regulamentação das atividades noturnas também são condições a serem alcançadas. Além disso, a inclusão do astroturismo na oferta dos parques

pode ser uma ótima estratégia para expandir a receita destas instituições, fortalecer a opinião pública sobre a importância dos parques, agregar valor à atratividade de cada uma, propor novas atividades sustentáveis e promover maior diálogo sobre os riscos da poluição luminosa em ações de conscientização ambiental. Estes esforços já podem ser verificados e constatados, por exemplo, em alguns *Dark Sky Parks* norte-americanos, conforme Collison & Poe (2013). A candidatura e futura promoção dos parques brasileiros de alta qualidade do céu como *Dark Sky Parks* certificados também seria desejável do ponto de vista de promoção destes locais.

A necessidade de uma legislação para uso correto da iluminação artificial deve ser outra prioridade, já que a expansão da iluminação artificial excessiva compromete o potencial de uma região para o astroturismo. Tal como já implementadas em outros países, faz-se necessária a participação da sociedade civil e ações do poder público para propor leis, diretrizes e fiscalização para o uso racional da iluminação em complexos industriais, áreas de mineração, de exploração petrolífera em alto mar e, principalmente, em vias públicas.

Ações para estruturação local, onde os equipamentos e serviços turísticos como as pousadas, hotéis, acampamentos, redes de restaurantes e outras facilidades locais devem estar estruturadas para a demanda do astroturismo e, principalmente, sintonizadas com o perfil do viajante que busca esta atividade. As atividades, comodidades e facilidades diurnas devem ser expandidas para as noturnas, proporcionando receptividade e bom atendimento para este novo nicho de exploração turística.

Mobilização de empresas do setor e capacitação profissional: já existem hoje, no Brasil, empresas e agências que oferecem pacotes e reservas para atividades de astroturismo no Chile, mas poucas para o território nacional. Este fato pode ser explicado pelo desconhecimento do potencial do setor no país ou mesmo pela inexistência de estrutura e de profissionais capacitados para atender à futura demanda. Como discutido por Fayos-Solá, Marín & Jafari (2014), o turismo astronômico exige amplo planejamento para atender a um público exigente e diferenciado, e, dessa forma, tanto agências de viagens quanto guias de turismo precisam se capacitar para atender a este público. Isso pode incluir consultoria em Astronomia e astrofotografia, turismo de experiência, ecoturismo, interpretação e educação ambiental e conhecimento técnico correlacionado.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS - ASTROTURISMO PARA O FUTURO

Quais serão as apostas para o mercado do turismo no futuro? Uma amostra mais concreta de como o perfil do turista ávido por novas experiências está em ascensão, pode ser verificada entre as grandes empresas que operam no setor de turismo. Companhias ou plataformas já estão registrando aumentos expressivos do número de turistas no mundo todo que contratam pacotes com foco em turismo astronômico ou que exigem, no mínimo, dentro do pacote, alguma atividade relacionada. A Airbnb, por exemplo, tem registrado aumento expressivo dessa forma de turismo em países como México, Chile, Portugal e principalmente nos Estados Unidos. Há importante fluxo de turistas, sobretudo nas datas de ocorrência de eventos celestes (News Airbnb, 2018).

No cenário atual da pós-pandemia da covid-19, há a tendência de que atividades de turismo ao ar livre, de contato com a natureza e longe das grandes aglomerações devam ser cada vez mais requisitadas. A revista Forbes, por exemplo, coloca o turismo astronômico como um dos grandes emergentes no cenário futuro (Forbes, 2019). Essa aposta se torna ainda mais coerente no cenário pós-pandemia, pelo fato de que a maioria das atividades em astroturismo exige grupos reduzidos para melhor desenvolvimento das ações, estando, desse modo, distante do conceito de turismo de massa. Neste caso, os protocolos de higiene e segurança podem ser operados de forma satisfatória e com confiabilidade.

No Brasil, o Ministério do Turismo definiu 11 segmentos turísticos para o desenvolvimento do setor (Brasil, 2010). Embora possa ser enquadrado junto ao segmento de ecoturismo, o astroturismo começa a segunda década do século XXI despontando como um possível segmento destacado, tendo obtido recomendações importantes na agenda de muitos países. O resgate do contato da humanidade com os ambientes naturais parece ser também uma tendência, assim como o ato de novamente observar o céu com as estrelas, a Lua, os planetas e outros tantos fenômenos que motivaram o começo da aventura de compreensão do Universo. O turismo astronômico pretende estabelecer os vínculos mais profundos da interdisciplinaridade entre os saberes.

REFERÊNCIAS

Alcázar, E. J. (2017). Astroturismo: una nueva manera de mirar al cielo. *Forum Calidad*, año 28, 282, 42.

- Antunes, C. (2015). *Ver estrelas no Alqueva é uma festa*. Jornal Expresso, Quarta, 15 de julho de 2015. Paço de Arcos, Portugal. Acessado em 27 de novembro de 2021. Disponível em <https://docplayer.com.br/14953227-Ver-estrelas-no-alqueva-e-uma-festa.html>
- Aveni, A. (1986). Archaeoastronomy: Past, Present and Future. *Sky & Telescope*, November, 456.
- Azman, M., Dalimin, M., Mohamed, M., Abu Baker, M. (2019). A Brief Overview on Light Pollution. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 269.
- Berman, B. (2013). Travel to the stars: the inside story on astro-tourism (Strange Universe). *Astronomy*, 41 (6), 8.
- Blanc, G. (2017). *Protecting the Dark Skies of Chile: Initiatives, Education and Coordination*. UNESCO. Disponível em <https://arxiv.org/abs/1703.04684>. Acessado em 06 de dezembro de 2021.
- Brasil. (2010). *Segmentação do turismo e o mercado*. Ministério do Turismo, Brasília, DF, 170p. Acessado em 26 de novembro de 2021. Disponível em https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/369619/mod_folder/content/0/%5BLivreto%5D%20Segmenta%C3%A7%C3%A3o%20do%20turismo%20.indd.pdf?forcedownload=1
- Brasil. (2018). *Glossário do Turismo: Compilação de termos publicados por Ministério do Turismo e Embratur nos últimos 15 anos*. Ministério do Turismo, Brasília, DF, 48p. Disponível em http://www.each.usp.br/turismo/livros/glossario_do_turismo_MTUR.pdf. Acessado em 28 de novembro de 2021.
- Brasil. (2021). *Guia de retomada econômica do Turismo*. Ministério do Turismo, Brasília, DF, 50p. Acessado em 11 de agosto de 2022. Disponível em <https://www.gov.br/turismo/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/retomada-do-turismo/GuiaRetomadaEconomicoTurismo.pdf>
- Chile (2016). *Cielos de Chile: desde la Tierra al Universo – segunda edición*. Ministerio del Medio Ambiente – Gobierno de Chile. Disponível em https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/06/Cielos_2018_Chilean_Skies.pdf.
- Collison, F. & Poe, K. (2013). “Astronomical Tourism”: the Astronomy and Dark Sky Program at Bryce Canyon National Park. *Tourism Management Perspectives*, 7, 1-15.
- Conceição, R. D., Pessoa, F. A., Porretti, M. F. (2017). *Turismo astronômico como alternativa ao turismo em áreas protegidas: o desenvolvimento de uma proposta de roteiro de observação astronômica para os Castelos do Açú, em Petrópolis, Rio de Janeiro – Brasil*. 11º Fórum Internacional de Turismo de Iguassu, Foz do Iguaçu, Brasil.
- Conti, B. R., Elicher, M. J., Lavandoski, J. (2021). Revisão sistemática da literatura sobre Turismo Científico. *Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo*, 15 (2), e-1981. Disponível em <https://www.scielo.br/j/rbtur/a/kGmVjVDzQGxgrqhKBqzX44v/?format=pdf&lang=pt>
- Crawford, D. (2000). Light Pollution: an environmental problem for Astronomy and for mankind. *Memorie della Società Astronomia Italiana*, Vol. 71, 11-40.

Dalgleish, H., Mekonnen, G., Cotter, G., Backes, M., Kasai, E. (2021). Astrotourism for development in Namibia – dark sky education and heritage. *Bulletin of the American Astronomical Society*, Vol. 53, Issue 1.

Damineli, A. & Steiner, J. (2010). *Fascínio do Universo*. São Paulo: Odysseus Editora. Disponível em <https://www.astro.iag.usp.br/fascinio.pdf>. Freitas, J., Bennie, J., Mantovani, W., Gaston, K. (2017). Exposure of tropical ecosystems to artificial light at night: Brazil as a case study. *PLoS ONE* 12, 2.

Dominici, T., Marques, J. N., Bonsaver, R., Mello, D. R. C., Diniz, I. N. (2021). Luz em excesso já causa danos. *Scientific American Brasil*, ano 20, 224, 7.

EBA (2018). *Encontro Brasileiro de Astrofotografia, 2018. Volume 1*. Clube de Astronomia de Brasília-CAsB. Brasília-DF. Disponível em <https://www.casb.org.br/wp-content/uploads/2020/06/livro-eba-vol-1-2018.pdf>

Falcão, D. (2009). A divulgação da Astronomia em Observatórios e Planetários do Brasil. *Revista Eletrônica ComCiência*, nº 112, Campinas-SP.

Falchi, F., Cinzano, P., Duriscoe, D., Kyba, C., Elvidge, C., Baugh, K., Portnov, A., Rybnikova, N., Furgoni, R. (2016). The new world atlas of artificial night sky brightness. *Science Advanced*, 2: e1600377. Disponível em <https://www.lightpollutionmap.info/>.

Fayos-Solá, E., Marín, C., Jafari, J. (2014). Astrotourism: no requiem for meaningful travel. *Pasos, revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, Vol. 12, Nº 4, 663.

FORBES (2019). *Is Astrotourism the next big thing? Incredible nighttime outdoor adventures for stargazers*. Acessado em 10 de novembro de 2021. Disponível em <https://www.forbes.com/sites/wendyaltschuler/2019/08/31/is-astrotourism-the-next-big-thing-incredible-nighttime-outdoor-adventures-for-stargazers/>

Fundação Planetário da Cidade do Rio de Janeiro. (2007). *Memória do Planetário do Rio – Astronomia para todos*. Rio de Janeiro: Fundação Planetário da Cidade do Rio de Janeiro.

Freitas, J., Bennie, J., Mantovani, W., Gaston, K. (2017). Exposure of tropical ecosystems to artificial light at night: Brazil as a case study. *PLoS ONE* 12, 2.

Hart, A. (2018). *The rise of astro-tourism: Why your next adventure should include stargazing*. The Telegraph, publicado em 11 de julho de 2018. Acessado em 25 de novembro de 2021. Disponível em <https://www.telegraph.co.uk/travel/comment/astrotourism-new-sustainable-travel-trend/>.

Hernández, C. F., Pérez, A. I., Hernández, J. A. G., Olivero, E. C., Cabrera, L. M. H., Suárez, A. G. (2020). *Tematización em Astroturismo: manual práctico de diseño de experiencias*. Espanha: Cabildo Insular de La Palma, Isla Canarias,. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/344929721_Tematizacion_en_Astroturismo_Manual_Practico_de_Disenio_de_Experiencias.

Honorato, V. B. & Violin, F. L. (2019). Astroturismo: uma análise no Parque Estadual Morro do Diabo, Teodoro Sampaio, São Paulo. *Turismo e Sociedade*, v.12, n.3, p.1-15. Disponível em <https://revistas.ufpr.br/turismo/article/view/69785>.

IAU (2018). *Poluição Luminosa*. International Astronomical Union Office for Astronomy Outreach - IAU-OAO. Disponível em https://www.iau.org/public/images/detail/light-pollution-brochure_pt/.

IAU (2020). *A design Manual for Astro-Tourism Experiences*. International Astronomical Union's European Regional Office of Astronomy for Development, Santiago, Chile. Disponível em https://astro4dev.eu/images/main/Astrotourism_manual_ENG_150dpi.pdf.

IDA (2018). *International Dark Sky Park Program Guidelines*. International Dark-Sky Association, Tucson, Arizona, EUA.

IDA (2020). *International Dark Sky Places*. Disponível em: <https://www.darksky.org/our-work/conservation/idsp/>.

IUCN (2009). *Dark skies and nature conservation*. International Union for Conservation of Nature, Dark Skies Advisory Group (DSAG). Acessado em 25 de novembro de 2021. Disponível em <http://darkskyparks.org/dark-skies-and-nature-conservation/>.

Kyba, C. (2018). Is light pollution getting better or worse? *Nature Astronomy*, 2, 267.

Kunjaya, C., Melany, Sukmaraga, A., Arsono, T. (2019). Possibility of astronomical phenomena to be used to support tourism industry. *Journal Physics Conference Series*, 1231, 012025.

Lima, F. P. (2021). Da Astroarqueologia à Astronomia nas Culturas. *Revista Brasileira de Astronomia*, produzida pela Sociedade Astronômica Brasileira, Ano 3, Número 12.

Longcore, T. & Rich, C. (2004). Ecological light pollution. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 2[4]: 191-198.

Marin, I. & Costa, L. (2020). *América Latina: sede da observação astronômica*. ECA-USP Jornalismo Júnior. Matéria publicada em 26 de agosto de 2020. Disponível em <http://jornalismojunior.com.br/america-latina-astronomia/>. Acessada em 04 de dezembro de 2021.

Marins, J. R., Mansur, S., Moreira, C. D., Riski, L. & Souza, M. (2022). Latin America gets first official Dark Sky Park. *Sky's Up – Global Astronomy Magazine*, Volume V, July 2022. Disponível em <https://viewer.iomag.com/skys-up-global-astronomy-magazine-volume-v-july-2022/0930561001658511123?short&>.

Marujo, N. & Fialho, L. (2021). Turismo astronómico: o caso do observatório do lago de Alqueva (OLA) no Alentejo. *Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales*. Vol. 1, Nº 3, 77.

Matos, A. L. (2017). *Terrestrial Astrotourism – Motivation and satisfaction of travelling to watch the night sky*. Master Thesis of Tourism. Denmark: Aalborg University.

Mitura, T., Bury, R., Begeni, P., Kudzej, I. (2017). Astro-Tourism in the area of the Polish-Slovak borderland as an innovative form of rural tourism. *European Journal of Service Management*, Vol. 23, 3.

Mourão, R. R. F. (2019). *O Livro de Ouro do Universo – Mistérios da Astronomia e da Ciência*, 2ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Harper-Collins Brasil, 521p.

News Airbnb (2018). *Astroturismo: uma nueva tendencia de viajes que crece de la mano de Airbnb*. Publicado em 25 de julho de 2018. Disponível em <https://news.airbnb.com/ea/astroturismo-una-nueva-tendencia-de-viajes-que-crece-de-la-mano-de-airbnb/>. Acessado em 28 de novembro de 2021.

Nimer, E. (1989) *Climatologia do Brasil*, 2ª Edição. Rio de Janeiro: Fundação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 427p.

Nova Friburgo (2020). *Parque do Desengano pode se tornar o 1º Dark Sky Park da América Latina*. Nova Friburgo em Foco – Portal de Notícias. Acessado em 26 de novembro de 2021. Disponível em <https://novafriburgoemfoco.com.br/parque-do-desengano-pode-se-tornar-1-dark-sky/>

Paskova, M., Budinska, N., Zelenka, J. (2021). Astrotourism-Exceeding limits of the Earth and Tourism definitions? *Sustainability*, 13, 373.

Pérez, J. A. M., Lama, M. A. R. de. (2010). *Impacto sobre la salud – Efectos de la contaminación lumínica sobre la salud humana*. Guía Práctica de Iluminación Exteriores. IAC/OTPC – Conana Aura Carso ESO/OPCC.

Rezende, J. (2021). *Astroturismo e o combate à poluição luminosa na vida outdoor*. Go Outside – O melhor da vida Outdoor. Publicado em 07 de outubro de 2021. Acessado em 27 de novembro de 2021. Disponível em <https://gooutside.com.br/astroturismo-e-poluicao-luminosa/>.

Ruggle, C. (2015). Establishing the credibility of archaeoastronomical sites. *Proceedings of the International Astronomical Union*, 11 (A29A), 97.

Chile (2016). *Cielos de Chile: desde la Tierra al Universo – segunda edición*. Ministerio del Medio Ambiente – Gobierno de Chile. Disponível em https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/06/Cielos_2018_Chilean_Skies.pdf.

Chile (2018). *Astroturismo - región de Coquimbo*. Servicio Nacional de Turismo, Edição especial. <http://turismoregiondecoquimbo.cl/wp-content/uploads/2019/05/Astroturismo2019.pdf>.

Slater, D. A. (2020). *Towards an understanding of the Astro Tourist: a conceptual and empirical study*. Tese de Doutorado, 350p., University of Central Lancashire (UCLAN), Preston, United Kingdom, UK. Disponível em <http://clock.uclan.ac.uk/34463/2/34463%20Slater,%20Deborah,%20PhD%20Thesis.pdf>

- Soleimani, S., Bruwer, J., Gross, M. J., Lee, R. (2018). Astro-tourism conceptualisation as special-interest tourism (SIT) field: a phenomenological approach. *Current Issues in Tourism*, 12, 1–16.
- Souza, T. V. S. B., Thapa, B., Viveiros de Castro, E. (2017). *Índice de atratividade Turística das Unidades de Conservação Brasileiras*. PAPP, Brasília, DF, Brasil. Disponível em https://www.gov.br/icmbio/pt-br/aceso-a-informacao/editais-diversos/editais-diversos-2019/indice_de_atratividade_turistica_das_uc_brasileiras.pdf.
- Starlight Foundation. (2007). *The Starlight Declaration*, published by Starlight Foundation. Acessado em 27 de novembro de 2021. Disponível em <https://fundacionstarlight.org/>.
- Stimac, V (2019). *Dark Skies – A Pratical Guide to Astroturism*. Singapore: Lonely Planet Global Limited.
- Tapada, A., Marques, C. S., Marques, C., Costa, C. (2020). Visões dos stakeholders sobre uma proposta de turismo de interesse especial no Vale do Tua. *Revista Turismo & Desenvolvimento*, nº33, 41. Disponível em <https://proa.ua.pt/index.php/rtd/article/view/20399>.
- Tomanik, G., Cavenaghi, A. J. (2012). Lazer e turismo: Visitas ao Observatório Abrahão de Moraes/IAG-USP (SP, Brasil). *Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo*, Vol. 6, Nº 3.
- Trigo, L G. G. (2010). A Viagem como experiência significativa, in *Turismo de Experiência*. SENAC, São Paulo, SP, Brasil.
- Yuna, D. & Premadi, P. W. (2018). Considering the Astro-tourism potential in Indonesia using GCIS-MCDA. *Astronomy in Focus – Proceedings IAU*, Volume 14, Symposium A30, 579.
- Wen, J. (2017). *Astronomy tourism: exploring na emerging Market: group culture, individual experience, and industry future*. PhD Thesis. Austrália: James Cook University. Townsville. Disponível em <https://researchonline.jcu.edu.au/51929/1/51929-wen-2017-thesis.pdf>.

AGRADECIMENTOS

O autor agradece à guia de turismo Fabíola Gomes pelas enriquecedoras sugestões ao texto e ao fotógrafo Igor Borgo pela cessão da imagem para este artigo.

FORMATO PARA CITAÇÃO DESTE ARTIGO

Daniel R. C. Mello (2023). Astroturismo – Viajando para ver as estrelas. *Revista de Turismo Contemporâneo*, 11(1), 169-189. <https://doi.org/10.21680/2357-8211.2023v11n1ID27440>