

Um Patrimônio da Humanidade Ameaçado: o céu noturno

Geny Brillas Tomanik¹
Sênia Regina Bastos²

Resumo: A fruição do céu encontra-se ameaçada, tanto por fenômenos naturais quanto pela ação humana, quer de natureza predatória, quer em nome do progresso e da tecnologia. Este artigo discorre sobre a relevância do céu noturno como patrimônio da humanidade, bem como dos sítios culturais de observação astronômica de sociedades progressas ou contemporâneas, onde são realizadas visitas e observações astronômicas, ou ainda das localidades onde o céu noturno constitui, por si só, o atrativo. Problematiza o turismo nos sítios para observação do céu noturno, com ênfase no Observatório Abrahão de Moraes, localizado na região de Valinhos e Vinhedo/SP. De natureza qualitativa, apoia-se na pesquisa documental e apresenta por resultado a constatação do potencial turístico das áreas ou reservas protegidas para a prática do “astroturismo”, ou seja, a oportunidade de conhecer lugares propícios à observação das luzes estelares e de outros objetos, mesmo a olho nu, oportunidade hoje distante da realidade dos centros urbanos.

Palavras chave: Patrimônio. Turismo. Céu noturno.

¹ Mestranda em Hospitalidade junto à Universidade Anhembi Morumbi-SP. Associada à ANPTUR. Contato: gbtomanik@gmail.com. Este artigo reflete as discussões relacionadas à Dissertação em desenvolvimento: Lazer e Turismo: Visitas ao Observatório Abrahão de Moraes /IAG-USP sob orientação do Prof. Dr. Airton Cavenaghi.

² Doutora em História. Docente da Universidade Anhembi Morumbi. E-mail: senia@anhembimorumbi.edu.br

Introdução

Desde os primórdios da humanidade o ser humano observa o céu e os fenômenos naturais a ele relacionados, em busca de respostas aos questionamentos primais da sua origem e da origem do universo. Procura, ainda, interpretar as leis físicas que norteiam o universo para auxiliá-lo, como por exemplo, na agricultura, na caça, na pesca e na navegação marítima, a exemplo dos tempos das Grandes Navegações nos séculos XIV e XV, entre outras atividades cotidianas.

Esse interesse manifesta-se em campos amplos e distintos: da história da ciência à astronomia, como salientam Marín e Jafari (2007, s.p.):

Since the oldest ages, night sky observation was a basic dimension in all cultures worldwide. From Aristotle to Galileo, from Ur to Mesa Verde, astronomy has marked the pace of science history and of the cultural perception of the world. Several peoples' identities were based on cultural expressions related with stars. Major exploration and trade routes have been traced using stars as references. [...] Today as yesterday, night skies are able to wake up our imagination and help us finding our place in the cosmos. "We are children of clay, but also of the starry sky" is an ancient Nahuatl saying that definitely resumes this perception.³

Essa interação constante com o céu, ao longo da história das civilizações humanas o configura como patrimônio da humanidade, quer por seu aspecto natural, quer pelo aspecto cultural, elemento valorizado no Ano Internacional da Astronomia, em 2009:

The sky, our common and universal heritage, is an integral part of the environment perceived by humanity, as it was perfectly outlined in the document of Proclamation of 2009 as International Year of Astronomy, presented in 2005 at the 33rd Session of the UNESCO General Conference: "Humankind has always observed the sky either to interpret it or to understand the physical laws that govern the universe. This interest in astronomy has had profound implications for science, philosophy, religion, culture and our general conception of the universe". Still its contemplation is increasingly difficult to the point that it is becoming unknown for new generations. An essential element of our civilization and culture

³ “Desde os tempos mais remotos, a observação do céu noturno era uma dimensão básica em todas as culturas no mundo inteiro. De Aristóteles a Galileu, de Ur à Mesa Verde, a astronomia tem marcado o ritmo da história da ciência e da percepção cultural do mundo. Identidades de vários povos basearam-se em expressões culturais relacionadas com as estrelas. Exploração e principais rotas de comércio foram rastreadas usando estrelas como referência. Hoje, como ontem, o céu noturno é capaz de despertar a nossa imaginação e nos ajuda a encontrar nosso lugar no cosmos. ‘Somos filhos da argila, mas também do céu estrelado’ é um ditado antigo de Nahuatl, que definitivamente resume esta percepção’ (MARÍN; JAFARI, 2007, s.p. - Tradução livre)

that we are losing at a fast pace, and whose loss would affect all countries in the world (Marín & Jafari, 2007, s.p.)⁴.

Embora o céu noturno integre a realidade cotidiana e o interesse científico dos seres humanos, em todos os tempos, em todas as sociedades, contemporaneamente vem sofrendo as consequências da poluição luminosa:

But we are nowadays facing a new situation, where we risk limiting our astronomical culture to a closed and threatened area only available to few researchers in distant technological spheres. Nevertheless, the study of astronomy allowed humankind creating calendars, navigating offshore through sky mapping, making substantial changes in science as a transversal language (Marín & Jafari, 2007, s.p.)⁵.

A fruição do céu encontra-se ameaçada, tanto por fenômenos naturais quanto pela ação humana, quer de natureza predatória, quer em nome do progresso e da tecnologia. Nesse sentido, salientam-se como nocivas a poluição atmosférica, a emissão de luz, a destruição das edificações e instrumentos destinados à observação astronômica, além do desaparecimento de saberes tradicionais relacionados ao céu noturno.

Este artigo procura refletir sobre a relevância do céu noturno para a humanidade, bem como dos sítios culturais de observação astronômica de sociedades pregressas ou contemporâneas, onde são realizadas visitas e observações astronômicas, ou ainda das localidades onde o céu noturno constitui, por si só, o atrativo⁶. Apresenta também como objetivo problematizar o turismo nesse universo: os sítios para observação do céu noturno.

⁴ “O céu, nosso patrimônio comum e universal, é parte integrante do meio ambiente percebido pela humanidade, como perfeitamente descrito no documento Proclamação de 2009 como o Ano Internacional da Astronomia, apresentado em 2005 na 33ª sessão da Conferência Geral da UNESCO: ‘A humanidade sempre observou o céu, ou para interpretá-lo ou para entender as leis físicas que regem o universo. Este interesse na astronomia acarretou profundas implicações para a ciência, filosofia, religião, cultura e nossa concepção geral do universo’, ainda que a sua contemplação seja cada vez mais difícil a ponto de tornar-se desconhecido para as novas gerações. Um elemento essencial da nossa civilização e cultura que estamos perdendo em um ritmo rápido, e cuja perda afetaria todos os países do mundo” (Marín & Jafari, 2007, s.p. - Tradução livre).

⁵ Mas, estamos hoje diante uma situação nova, onde corremos o risco de limitar a nossa cultura astronômica a uma área restrita, que ameaça estar disponível apenas para poucos pesquisadores em distantes esferas tecnológicas. No entanto, o estudo da astronomia permitiu à humanidade, a criação de calendários, a navegação no mar através do mapeamento do céu, provocando mudanças substanciais na ciência como uma linguagem transversal. (Marín & Jafari, 2007, s.p. - Tradução livre)

⁶ Trata-se do deserto do Atacama, Chile, considerado o céu mais perfeito do mundo às observações astronômicas.

O céu como patrimônio da humanidade

Com o objetivo de garantir a identificação, proteção, conservação e valorização do Patrimônio Mundial, foi firmada em 1972, pelos estados membros da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), a Convenção à Proteção do Patrimônio Mundial, que preconizou:

O patrimônio cultural e natural faz parte dos bens inestimáveis e insubstituíveis não só de cada país, mas de toda a humanidade. A perda, por degradação ou desaparecimento, de qualquer desses bens eminentemente preciosos constitui um empobrecimento do patrimônio de todos os povos do mundo. Pode-se reconhecer, com base nas respectivas qualidades notáveis, «um valor universal excepcional» a certos elementos do referido patrimônio que, por essa razão, merecem ser muito especialmente protegidos contra os perigos cada vez maiores que os ameaçam (UNESCO, 2011, p.12-13).

Como já destacado, o céu constitui um patrimônio comum, integra o meio ambiente e a história da humanidade, que o representa e com ele se relaciona desde os tempos remotos, conforme Ishwaran⁷ (2011, s.p.):

*Humanity's quest to link its destiny to cosmic signs and patterns began quite early in the evolution of culture. Star gazing was a past time among the ancients. They were awed by the serenity and beauty of a clear night sky; and interpreted constellations and arrangements' of stars and planets that they saw in the night sky to have specific meaning for themselves and their endeavours.*⁸

Como evidência material das observações primitivas do céu é possível citar as ruínas de observatórios pré-históricos como o emblemático *Stonehenge*, na Inglaterra (Figura 1), ou em *Machu Picchu* e *Cusco*, ambas no Peru, entre outros, como *San Agostin*, Colômbia; *Chavin*, Peru; *Angkor Vat*, Cambodja; *Teotihuacan*, México, que são testemunhas seculares do interesse cultural humano nas observações celestes.

⁷ Director, Division of Ecological and Earth Sciences Secretary, *Man and the Biosphere (MAB) Programme* (Diretor da Divisão da Secretaria Ecológica e das Ciências da Terra, do Homem e da Biosfera - MAB).

⁸ “A busca da humanidade para ligar o seu destino aos sinais e padrões cósmicos começou muito cedo na evolução da cultura. Olhar as estrelas era um passatempo entre os antigos. Eles ficavam impressionados com a serenidade e a beleza de um céu noturno límpido e assim interpretavam constelações e os arranjos de estrelas e planetas no céu noturno procurando um sentido para si próprios e para as suas aspirações” (Ishwaran, 2011, s.p. - Tradução livre).



Figura 1: Amanhecer do solstício em Stonehenge

Fonte: Alexander (2008)

Entretanto, deve-se ressaltar que: «[...] *la Convention nous rappelle l'interaction entre l'être humain et la nature et la nécessité fondamentale de préserver l'équilibre entre les deux*»⁹ (UNESCO, 2011, s.p.). Neste caso específico, nota-se que essa interação longínqua do ser humano com o céu vem sendo prejudicada pela atividade humana, geradora de todas as formas de poluição, que afetam diretamente o meio ambiente natural, os seus ecossistemas e conseqüentemente, a vida de todas as espécies, além de comprometer a qualidade de vida humana (Capra, 1996; Dias, 2004; Molina, 2002; Starlight, 2007).

Uma das formas de poluição, pouco discutida na sociedade brasileira, é a poluição luminosa, perceptível, sobretudo nos grandes centros urbanos em decorrência da iluminação pública exarcebada e inadequada, que dificulta as observações noturnas.

Corroborando esse dado, Ishwaran (2011, s.p.) salienta: “In the last four decades the world has become increasingly attuned to the problems of the environment. However, light pollution,

⁹ “[...] a Convenção nos lembra a interação entre o ser humano e a natureza e a necessidade fundamental de preservar o equilíbrio entre ambos” (UNESCO, 2011, s.p. - Tradução livre).

IX Seminário da Associação Nacional Pesquisa e Pós-Graduação em Turismo
30 de agosto e 01 setembro de 2012 – Universidade Anhembi Morumbi - São Paulo

and more specifically the pollution of the night sky, was not high on the global, regional, national or local agendas of priority environmental problems.¹⁰

E ainda, conforme Schwarz (2003, p. 52): “Preserving our heritage of the night environment and of dark skies is a global issue. While there is much yet to do, progress has been wonderful”.¹¹

Foram identificadas tentativas de atenuar e combater esse problema de forma global, porém observa-se serem ainda pontuais e insuficientes para atenuar a poluição luminosa, provocada, principalmente, pela iluminação pública inadequada, conforme imagem a seguir:



Figura 2: Earth lights¹²

Fonte: Mayhew e Simmon (NASA, 2012).

A imagem captada por satélite é utilizada pela *National Aeronautics and Space Administration* (NASA) para identificar as áreas urbanizadas no planeta. Nota-se que as áreas mais iluminadas situam-se, sobretudo nos países mais desenvolvidos no hemisfério norte, e nos demais

¹⁰ “Nas últimas quatro décadas, o mundo tornou-se cada vez mais sintonizado com os problemas do meio ambiente. No entanto, a poluição lúmica, e mais especificamente do céu noturno, não está em alta nas agendas dos problemas ambientais prioritários - global, regional, nacional ou localmente.” (Ishwaran, 2011 - Tradução livre).

¹¹ “A preservação do nosso patrimônio do ambiente noturno e do céu escuro é uma questão global. Embora ainda haja muito por fazer, o progresso tem sido maravilhoso.” (Ishwaran, 2011 - Tradução livre).

¹² “Esta imagem foi criada com dados do Defense Meteorological Satellite Program (DMSP) Operacional Linescan System (OLS). Originalmente destinada para visualizar nuvens sob a luz do luar, o OLS é também utilizado para mapear os locais de luzes permanentes na superfície terrestre (NASA, 2012 – Tradução livre)”.

continentes nas capitais, e principalmente na costa dos países da América do Sul. Entretanto, segundo a NASA (2012), essas áreas mais urbanizadas (e iluminadas), não são necessariamente as mais populosas, a exemplo da China e Índia.

Entre as iniciativas internacionais direcionadas à preservação do céu noturno destaca-se a *International Initiative in Defense of the quality of the night Sky as Mankind's Scientific, Cultural and Environmental Right*¹³ (*Starlight Initiative*) apoiada pela UNESCO, que defende não apenas a preservação da limpidez do céu noturno, como também os valores a ele associados e ao direito à observação das estrelas.

*The initiative is designed as an international campaign in defense of the values associated with the night sky and the general right to observe the stars. It is open to the participation of all scientific, cultural, environmental, and citizens' organizations and associations, as well as public institutions and other public and private bodies willing to effectively cooperate in the conservation of clear skies and the dissemination of the knowledge related with their observation. The final aim of the initiative is to strengthen the importance of clear skies for humankind, emphasizing and introducing the value of this endangered heritage for science, education, culture, technological development, nature conservation, **tourism** and, obviously, as a quality-of-life factor (Starlight, 2007, s.p. – grifo nosso)¹⁴.*

A Fundação Starlight é a responsável pela gestão operacional dessa iniciativa, fornece os recursos humanos e os meios para a sua efetivação, que objetiva:

- Promote the World Declaration on the Right to the Starlight as a common heritage of mankind.
- Help to spread the culture of valuing starlight, guaranteeing access to it for present and future generations. [...]
- **Open a window on the new forms of sustainable and creative tourism promoting starlight and the firmament as basic resources in responsible tourism destinations**, with special emphasis on actions taken in mankind heritage sites, biosphere reserves and areas of astrophysical observation.

¹³ Iniciativa Internacional em defesa da qualidade do céu noturno, como um direito científico, cultural e ambiental humano.

¹⁴ “A iniciativa é designada como uma campanha internacional em defesa dos valores associados com o céu noturno e o direito comum de observar as estrelas. Ela está aberta à participação de todas as organizações e associações científicas, culturais, ambientais, bem como instituições públicas e outros órgãos públicos e privados que queiram cooperar efetivamente para a conservação do céu límpido e para a disseminação do conhecimento relacionado com a sua observação. O objetivo final desta iniciativa é o fortalecimento da importância de céus claros para a humanidade, enfatizando e introduzindo o valor deste ameaçado patrimônio para a ciência, educação, cultura, desenvolvimento tecnológico, preservação da natureza, turismo, e obviamente, como fator de qualidade de vida” (STARLIGHT, 2007, s.p. - Tradução livre).

IX Seminário da Associação Nacional Pesquisa e Pós-Graduação em Turismo
30 de agosto e 01 setembro de 2012 – Universidade Anhembi Morumbi - São Paulo

- Develop the clean skies initiative within the framework of UNESCO's World Network of Biosphere Reserves, as they are laboratories for science and sustainable development and they can act as worldwide benchmarks for enhancing the value of environmental resources (*Starlight Initiative*, 2007, s.p. - grifo nosso)¹⁵.

A preocupação com o céu noturno inscreve-se no âmbito do desenvolvimento sustentável, e o turismo é evidenciado como uma das alternativas de promoção desse patrimônio, desde que se coloque de forma criativa e sustentável. Como exemplo de programas que tratam as mudanças climáticas, ambientais e de poluição, a Shanghai *Urban Futures and Human and Ecosystem Wellbeing Symposium*¹⁶, que faz parte da UNESCO-MaB-SCOPE¹⁷, realizada em 2010, apresenta em sua declaração a preocupação com a poluição luminosa:

*[...] Urge regional, national, state or provincial, and local authorities to help address climate change, environment and pollution issues, **including light pollution**, through a range of resource use efficiency programmes and renewable energy production and to allocate sufficient resources to achieve the objectives of economically sustainable and environmentally sound urban development [...]. (Shanghai Declaration, 2011, s.p. - grifo nosso)¹⁸.*

Considerando-se a importância do céu noturno para a conservação da natureza e da qualidade de vida, bem como para o já destacado desenvolvimento das ciências, educação,

¹⁵ “Promover a Declaração Mundial do Direito às luzes estelares, como uma herança comum da humanidade; Ajudar a divulgar a cultura da valorização da luz estelar, garantindo o seu acesso às atuais gerações e futuras; Abrir uma janela sobre as novas formas de turismo sustentável e criativo, promovendo a luz das estrelas e o firmamento como recursos básicos em destinos de turismo responsável, com ênfase especial sobre as ações tomadas em locais de patrimônio da humanidade, reservas da biosfera e áreas de observação astrofísica; desenvolver a iniciativa de céus límpidos no âmbito da Rede Mundial da UNESCO das Reservas da Biosfera, como laboratórios de ciência e de desenvolvimento sustentável, que podem atuar como referência mundial para incrementar o valor dos recursos ambientais. [...]” (*Starlight*, 2007, s.p. – Tradução livre).

¹⁶ O Simpósio Shanghai *Urban Futures and Human and Ecosystem Wellbeing* (Conferência de Shanghai para o bem-estar do homem, dos ecossistemas e do futuro urbano - tradução livre) foi realizado em Shanghai, China, em outubro de 2010, pelo *International Expert Group for the Urban Futures Programme* (UNESCO-MAB-SCOPE). Trata-se de um Grupo Internacional de Peritos para o Futuro Urbano (tradução livre), que para a gestão 2011-2014, conta com a presença de um representante brasileiro do Instituto Florestal.

¹⁷ Man and the Biosphere Programa (MAB) - Programa do homem e da biosfera (tradução livre) e Scientific Committee on Problems of the Environment (SCOPE) - Comitê científico de problemas ambientais (tradução livre).

¹⁸ “[...] Urge que autoridades regionais, nacionais, estaduais ou municipais auxiliem a focar nas questões de mudanças climáticas, ambientais e de poluição, **incluindo a poluição luminosa**, e que por meio de uma gama de recursos usem programas de eficiência e de produção de energia renovável, e que aloquem recursos suficientes para obter os objetivos de um desenvolvimento urbano economicamente sustentável e ambientalmente saudável [...]” (*Shanghai Declaration*, 2011, s.p. - Tradução livre - grifo nosso).

cultura, turismo e tecnologia, a Starlight (2007) evidencia a relevância da sua preservação e da sua limpidez, mediante controle da poluição luminosa, nos âmbitos regionais e nacionais.

O céu noturno como atrativo turístico

Entre alguns fatores relevantes associados à qualidade de vida encontra-se o acesso ao lazer, sendo uma modalidade dessa prática o turismo. Atividade que praticada de forma sustentável, fomenta a preservação do meio ambiente, da cultura e da qualidade do céu noturno para a observação das luzes das estrelas e de outros objetos.

Corroborando esta ideia, a Conferência Internacional à Defesa da Qualidade do Céu Noturno, já citada, declarou também, que:

Tourism, among other players, can become a major instrument for a new alliance in defence of the quality of the nocturnal skyscape. Responsible tourism, in its many forms, can and should take on board the night sky as a resource to protect and value in all destinations (Starlight, 2011, s.p.)¹⁹.

Os observatórios e/ou templos pré-históricos²⁰ citados, parte em ruínas, alguns elevados a patrimônio cultural da humanidade pela UNESCO, constituem atrativos por si próprios e destino de milhares de turistas no mundo, conforme corrobora San Blas (2011, s.p.), co-diretor da Starlight:

The cultural heritage associated with astronomy also constitutes the motivation of many travellers nowadays. They are already many places and destinations consolidated in heritage related with astronomy, including archaeoastronomy heritage, an excellent example of attracting tourism.²¹

A qualidade do céu noturno pode ser um vetor para o turismo, considerando-se, por exemplo, o que foi divulgado em janeiro de 2012 acerca da Reserva *Dark Sky* Alqueva, Portugal (Figura 3), que recebeu a Certificação *Starlight Tourism Destination*, concedida pela UNESCO e

¹⁹ “O turismo, entre outros atores, pode tornar-se o maior instrumento para uma nova aliança na defesa da qualidade da paisagem celestial noturna. O turismo responsável, em muitas das suas modalidades, pode e deveria levar em conta o céu noturno como um recurso a ser protegido e um valor em todos os destinos.” (STARLIGHT, 2011, s.p. - tradução livre).

²⁰ O aspecto religioso é comumente associado a essas edificações.

²¹ “Em nossos dias, o patrimônio cultural associado à astronomia também constitui a motivação de muitos viajantes. Já são muitos lugares e destinos consolidados quanto ao patrimônio relacionado à astronomia, incluindo a arqueoastronomia, um excelente exemplo de atração turística (San Blas, 2011, s.p. - tradução livre).”

IX Seminário da Associação Nacional Pesquisa e Pós-Graduação em Turismo
30 de agosto e 01 setembro de 2012 – Universidade Anhembi Morumbi - São Paulo

pela Organização Mundial do Turismo (OMT). Reconhecida como a primeira reserva do mundo a obter essa Certificação (Opção Turismo, 2012; Claro, 2012), a partir de padrões determinados pela Starlight em 2007, conforme atesta Claro (2012, s.p.):

Para a certificação exigiram-se medições quantitativas da magnitude limite detectável a olho nu (NELM), da visão permitida pela turbulência atmosférica (*seeing*) e da magnitude por segundo de arco quadrado (MPSAS), realizadas respectivamente pelas três pessoas indicadas. Os parâmetros referidos tinham de ultrapassar determinados limites, para que a certificação fosse atribuída.

A figura 3 mostra a profusão de luzes estelares na Reserva *Dark Sky* de Alqueva, possíveis de serem captadas no local em virtude das condições do céu noturno preservado e dos recursos tecnológicos das máquinas fotográficas. Segundo o “astrofotógrafo” (Claro, 2012), as luzes artificiais presentes fizeram parte da composição artística procurada por ele.



Figura 3 – Rota das estrelas, registrada na Reserva *Dark Sky* Alqueva, Portugal
Fonte: Claro (2012, p. 22).

Além disso, observatórios contemporâneos que disponibilizam visitas públicas também constituem atrativos turísticos, atraindo milhares de visitantes pelo mundo, que geralmente tem a oportunidade peculiar de realizar observações astronômicas *in loco* por meio de telescópios, como por exemplo, Mauna Kea Observatories, Havaí, o *Observatory/Planetarium Stardome*, em Auckland, Nova Zelândia; no Brasil, o novo Polo Astronômico (Observatório e planetário) de Itaipu em Foz de Iguaçu, o Observatório Abrahão de Moraes (OAM), entre outros.

Localizado na região de Valinhos e Vinhedo, no interior do estado de São Paulo, o Observatório Abrahão de Moraes, vinculado ao Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo (IAG/USP), além de realizar pesquisas científicas, atende o público (turistas e residentes), sendo considerado ponto de atração turística das respectivas prefeituras, pois o equipamento está situado na divisa de ambos os municípios. O OAM promove a divulgação científica por meio de atividades como, por exemplo, o “Noite com as Estrelas”. Trata-se de um evento regular gratuito, realizado no local desde 2008, em um fim de semana ao mês, às sextas, sábados e domingos, com horários fixos, bastando agendamento telefônico.

Nessas ocasiões são realizadas observações *in loco* de objetos celestes por meio de telescópios, ou quando as condições climáticas (chuva, tempo nublado ou neblina) não permitem, são realizadas palestras interativas sobre astronomia, ou exibição de imagens captadas por um instrumento do local, armazenadas em computador.

Associado a este fato, destaca-se a área recuperada e preservada onde o OAM situa-se, cadastrada junto ao IBAMA²² para a soltura de animais silvestres capturados nas redondezas, funcionando assim como uma “ilha” de refúgio aos animais, inclusive os de hábitos noturnos, além de preservar o céu noturno límpido, sem as luzes artificiais das cidades da região.

Nota-se que os observatórios ao buscarem lugares apropriados às observações astronômicas afastados das luzes das cidades, contribuem e fomentam a preservação do céu noturno da área onde estão localizados.

²² Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As ações concretas para amenizar a crescente poluição luminosa gerada pela iluminação pública excessiva, sobretudo nos centros urbanos, ainda são insuficientes. Assim, detecta-se o comprometimento da qualidade de visibilidade do céu noturno, que retira o direito universal às observações astronômicas, tanto científicas nos observatórios espalhados pelo mundo, que necessitam cada vez mais distanciar-se das luzes das cidades, bem como pelo cidadão comum, que não tem mais a oportunidade no seu cotidiano de contemplar um céu estrelado.

Esta perda de um céu noturno limpo, sem interferência da poluição luminosa, pode gerar a procura por um céu noturno preservado em lugares distantes e tornar-se um elemento motivador ao fluxo turístico, pois se distancia cada vez mais da realidade do homem urbano. Além disso, as observações e contemplações astronômicas em lugares apropriados para este fim, seja em observatórios, ou mesmo ao ar livre, constituem-se uma forma de turismo e de lazer sustentáveis, desde que respeitadas as capacidades de carga locais, contribuindo à preservação da qualidade do céu noturno.

Para a recuperação da visibilidade de um céu noturno acredita-se ser necessário primeiramente conscientizar a população a respeito do problema mediante divulgação pela mídia, o que poderia ser realizado também pelos observatórios espalhados pelo mundo junto as suas comunidades, pois são os que mais sofrem diretamente com a poluição luminosa.

Com certeza também faz-se necessária uma normatização da iluminação pública, de acordo com certos padrões, para que seja mais direcionada ao solo, em menor intensidade, e com reduzida dispersão de luz dirigida ao céu, o que acarretaria uma economia no consumo de energia, e de fontes de energia não renováveis, como é o caso da maioria dos países desenvolvidos.

Além do mais, deve-se garantir a preservação de áreas verdes, sem a presença de luzes artificiais, ou com reduzida iluminação, que desta forma, serviriam de abrigo aos animais de hábitos noturnos. Essas áreas ou reservas protegidas também poderiam funcionar como atrativo turístico para a prática do “astroturismo”, ou seja, a oportunidade de conhecer lugares propícios à

observação das luzes estelares e de outros objetos, mesmo a olho nu, oportunidade hoje distante da realidade dos centros urbanos.

REFERÊNCIAS

- Alexander, M. (2008). *Sunrise Solstice at Stonehenge*. Disponível em: <<http://apod.nasa.gov/apod/ap100621.html>>. Acesso em 21 abr. mar 2012.
- Capra, F. (2008). *A teia da vida. Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. São Paulo: Cultrix, 1996.
- Claro, M. (2012). A rota das Estrelas. *Super Interessante*. Portugal, nº 168. Disponível em: <<http://astropt.org/blog/2012/04/02/dark-sky-alqueva-na-super-interessante-de-abril-artigo-de-miguel-claro-ja-a-venda-nas-bancas>> e <<http://astropt.org/blog/2012/03/09/miguel-claro-astrofotografa-rota-dark-sky-alqueva-a-1a-do-mundo-com-certificado-starlight-tourism-destination>>. Acesso em: 21 abr. 2012.
- Dias, G. F. (2004). *Educação ambiental. Princípios e práticas*. (9ª. ed). São Paulo: Gaia.
- Ishwaran, N. *Starlight. A common heritage*. Disponível em: <http://www.starlight2007.net>. Acesso em: 21 abr. 2012.
- Marín, C., & Jafari, J. *Starlight. A common heritage*. Disponível em: <http://www.starlight2007.net>. Acesso em: 5 nov. 2011.
- Mayhew, C., & Simmon, R. *Earth lights*. Disponível em: <http://visibleearth.nasa.gov/view.php?id=55167>. Acesso em: 12 abr 2012.
- Molina, S. (1998, reimp. 2002). *Turismo y Ecologia*. (6. ed). México: Trilhas.
- San Blas, A. *Starlight. A common heritage*. Disponível em: <http://www.starlight2007.net>. Acesso em: 21 abr. 2012.
- Schwarz, H. E. (Ed.). (2003). *Light pollution. The global view*. Kluwer Academic Publishers: Holanda.
- UNESCO . Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. *Patrimônio cultural*. Disponível em: <http://www.unesco.org.br>. Acesso em: 26 nov. 2011.
- UNESCO. *Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture*. Disponível em: <<http://www.unesco.org>>.