



Benefícios dos Serviços Ecossistêmicos Culturais no Parque Nacional de Brasília

Benefits of Cultural Ecosystem Services in Brasilia National Park

Maria do Socorro Ferreira da Silva¹ 

Elisa Magnani² 

José Sobreiro Filho¹ 

Fernando Luiz Araújo Sobrinho¹ 

Resumo

A pesquisa teve como objetivo analisar a importância dos Serviços Ecossistêmicos Culturais no Parque Nacional de Brasília (PNB). Foram realizados como procedimentos: levantamento bibliográfico e documental; pesquisa de campo; entrevistas; identificação dos Serviços Ecossistêmicos (SEs) Culturais e dos impactos socioambientais; e, análise das informações. No PNB foram identificadas as Funções Ecossistêmicas (FEs) que geram os SEs Culturais: diversidade cultural; formação continuada da equipe do PNB; valores paisagísticos e estéticos; turismo, recreação e lazer; práticas esportivas e atividades físicas, pesquisa científica; e, valores educacionais. Todavia, a manutenção desses SEs depende de estratégias de gestão ambiental que garantam a conservação do Cerrado enquanto patrimônio natural essencial para a proteção dos demais fatores biofísicos - diversidade biológica, geologia, relevo, solo e corpos d'água. As estratégias precisam contemplar medidas para a recuperação de áreas degradadas; conter à ocupação irregular; coibir o desmatamento, as queimadas e incêndios florestais, a queima e disposição inadequada de resíduos sólidos no PNB e no entorno. Igualmente, é notória a necessidade de ampliação das ações de Educação Ambiental, de comunicação e divulgação de modo que os SEs Culturais sejam (re)conhecidos e valorizados pela sociedade.

Palavras-chave: corpos d'água; Cerrado; Educação Ambiental; impactos socioambientais; recursos naturais.

Abstract

The research aimed to analyze the importance of Cultural Ecosystem Services in the Brasília National Park (PNB). The following procedures were carried out: bibliographic and documentary survey; field research; interviews; identification of Cultural Ecosystem Services (ESs); and analysis of information. In the PNB, several FEs that generate Cultural SEs were identified, such as: cultural diversity; continued training of the PNB

¹ Universidade de Brasília. Instituto de Ciências Humanas. Pós-Graduação em Geografia. Brasília, DF, Brasil. E-mails: msilva@unb.br, jose.sobreiro@unb.br, flasobrinho@gmail.com

² Alma Mater Studiorum, Università di Bologna, Dipartimento di Storia Culture Civiltà. Laurea Magistrale in Geografia e Processi Territoriali Bologna, BO, Itália. E-mail: e.magnani@unibo.it

team; landscape and aesthetic values; tourism, recreation and leisure; sports practices and physical activities, scientific research; and educational values for different audiences. However, the maintenance of these SEs depends on environmental management strategies that guarantee the conservation of the Cerrado as an essential natural heritage for the protection of other biophysical factors - biological diversity, geology, relief, soil and bodies of water. Strategies need to include measures for the recovery of degraded areas; contain irregular occupation; curb deforestation, burning and forest fires, burning and inadequate disposal of solid waste in and around PNB. Likewise, there is a clear need to expand Environmental Education, communication and dissemination actions so that Cultural SEs are (re)recognized and valued by society.

Keywords: bodies of water; Cerrado; Environmental Education; socio-environmental impacts; natural resources.

Introdução

O termo “Serviços Ecossistêmicos” (SEs) foi apresentado por Ehrlich e Ehrlich (1981), enquanto abordagem para estimular a conservação da biodiversidade, e de forma mais sistemática por Ehrlich e Mooney (1983), enfatizando que os recursos naturais proporcionam benefícios para o bem-estar humano, e a perda da biodiversidade afetaria as Funções Ecossistêmicas (FEs) (*Millennium Ecosystem Assessment* - MEA, 2005; Costanza *et al.*, 2017).

O conceito vem sendo atualizado, mas é consenso na literatura que são benefícios, direta ou indiretamente, advindos das FEs (Costanza *et al.*, 1997; Groot; Wilson; Boumans, 2002; Daly e Farley, 2004; MEA, 2005; Nicholson *et al.*, 2009; Costanza *et al.*, 2017).

A MEA classificou os SEs em quatro categorias, a saber: 1) Provisão (serviços de produção) – alimento, água, fibras e madeira; 2) Regulação e Manutenção – que atenuam impactos de enchentes, inundações, secas, degradação dos solos, doenças, resíduos e qualidade da água; 3) Suporte (serviços de apoio) – formação dos solos, fotossíntese e ciclagem de nutrientes; e, 4) Culturais – que proporcionam benefícios não-materiais – recreativos, estéticos e espirituais (MEA, 2005). Essa classificação vem sendo atualizada a partir de estudos realizados pela Agência Ambiental Europeia (EEA) desde 2009.

A Classificação Internacional Comum de Serviços Ecossistêmicos – CICES (do inglês, *The Common International Classification of Ecosystem Services*), revisada por Haines-Young; Potschin (2018), que juntamente com a Plataforma Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (IPBES), desenvolve um sistema para

padronizar a classificação dos SEs a nível internacional em três categorias ao invés de quatro como a MEA: Provisão (abastecimento); Regulação e Manutenção; e, Culturais (Haines-Yount; Postschin, 2018; Joly; Padgurschi, 2019).

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), uma das representantes do Brasil na IPBES, propõe o uso do conceito para os SEs, como: benefícios advindos de processos naturais dos ecossistemas, que por meio de FEs geram, direta ou indiretamente, bens, serviços e produtos que beneficiam a sociedade considerando os aspectos de caráter subjetivo relacionados ao bem-estar psicológico e espiritual (Ferraz *et al.*, 2019, p.33).

Essas FEs estão relacionadas aos processos interativos entre os meios bióticos e abióticos, de um ecossistema, que podem gerar serviços (Daly; Farley, 2004). Elas são consideradas as bases para prestação de um serviço (Groot; Braat; Costanza, 2017) e existem independentemente de seu uso, demanda ou valorização social, transformando-se em SEs quando beneficiam os seres humanos (Prado, 2014).

Neste artigo será dada ênfase aos SEs Culturais, porém é importante frisar que embora exista a divisão por categorias, esses serviços não funcionam de forma isolada. Os SEs Culturais, são os benefícios não materiais (MEA, 2005) que proporcionam oportunidades a partir do contato direto com ecossistemas naturais ou seminaturais ou ainda por meio de interação indireta – interação remota, como trilhas virtuais capazes de oferecer às pessoas benefícios culturais (Haines-Young; Postschin, 2018; Ferraz *et al.*, 2019). Ou seja, são resultados da interação das pessoas com ecossistemas (bióticos e abióticos) que afetam os seus estados físicos e mentais (Fish *et al.*, 2016).

Neste sentido, as Unidades de Conservação (UCs), criadas como estratégias para a conservação dos recursos naturais, são essenciais para a manutenção dos SEs nas três categorias. Nesta pesquisa serão consideradas as FEs que compõem os SEs Culturais no Parque Nacional de Brasília (PNB), uma UC federal gerida pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).

O PNB é uma UC do grupo de Proteção Integral, criada pelo Decreto nº 241, de 29 de 1º novembro de 1961 (Brasil, 1961), com uma área de 30.412,1629ha hectares (Brasil, 2003), ampliada em 2006 para 42.389,01ha (Brasil, 2006). A UC, conhecida como Parque Água Mineral, está localizada nas Regiões Administrativas de Brasília,

Sobradinho e Brazlândia no Distrito Federal e além de uma pequena área nos municípios Padre Bernardo e Planaltina, em Goiás (Brasil, 1961; Brasil /ICMBio/MMA, 2023).

A criação da UC remonta à construção de Brasília em virtude da preocupação de proteger os recursos hídricos fornecedores de água potável para a capital; garantir a proteção das áreas de recarga dos recursos hídricos das sub-bacias do Torto e Bananal na UC; proteger a vegetação de Cerrado, a biodiversidade, os fatores biofísicos e os sítios históricos (Brasil/IBAMA, 1998). Além da importância da conservação das Bacias Hidrográficas (BH) dos córregos formadores da Represa Santa Maria, utilizada para o fornecimento de 25% da água potável no Distrito Federal (Fundação Pró Natureza - Funatura, 2021), a UC possui inúmeras FEs relacionadas aos SEs Culturais.

Os fatores biofísicos do PNB destacam-se pelas belezas cênicas, representadas por cursos d'água, cachoeiras, uma diversidade de atrativos naturais além do patrimônio histórico-cultural como sítios arqueológicos catalogados. Assim, o território é utilizado para atividades de esportes, de lazer e de recreação, turismo em contato com a natureza e oportunidades de atividades educacionais e de pesquisa científica, pois a natureza é fonte de inspiração e de aprendizagem. Nesse contexto, a pesquisa tem como analisar a importância dos benefícios dos Serviços Ecossistêmicos Culturais na UC.

O Parque é uma área de singular para a conservação do Cerrado, e dos demais fatores biofísicos e patrimônio histórico e cultural, que fornecem vários SEs. Trata-se de territórios marcados por impactos socioambientais que comprometem a manutenção dos SEs Culturais. Assim, é primordial estratégias para conter os impactos no PNB e para a sensibilização da sociedade em face a importância da conservação deste patrimônio.

Procedimentos Metodológicos

A pesquisa foi realizada com base em: levantamento bibliográfico e documental; pesquisa de campo; entrevistas; organização e análise das informações produzidas. O levantamento bibliográfico ocorreu mediante pesquisa sobre: conceito e classificação de SEs; SEs Culturais. Áreas Protegidas; gestão ambiental; recursos naturais, usos e impactos socioambientais no PNB.

Foi feito um levantamento de publicações científicas nacionais e internacionais utilizando sites de Programas de Pós-Graduação da UnB, base de dados do Google

Acadêmico, portal de periódicos da CAPES e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). Na busca avançada foram utilizados termos como: Parque Nacional de Brasília, SEs em UC no PNB; flora e fauna; espécies exóticas; espécies endêmicas; patrimônio cultural; impactos socioambientais no PNB e entorno; incêndios florestais etc. Essas informações foram essenciais para a identificação de pesquisas científicas realizadas no PNB e, especialmente, sobre os SEs Culturais.

Para a análise documental foram consultados e analisados instrumentos legais que norteiam a política de conservação ambiental no Brasil e no Distrito Federal: SNUC; Leis e Decretos de criação e Plano de Manejo da UC; e relatórios do ICMBio/NEA.

A pesquisa de campo foi realizada na Área 1 do PNB e em seu entorno por meio de instrumento de coleta de informações, como roteiro de observação sistematizada para identificação e análises: das potencialidades socioambientais – cobertura vegetal, fauna, recursos hídricos, belezas cênicas, aspectos histórico-culturais que são fundamentais para manter o patrimônio cultural que gera benefícios à sociedade; dos usos do território e dos impactos socioambientais que comprometem a manutenção dos SEs Culturais no PNB. Na Área 2, não foi possível realizar pesquisa de campo, pois ainda faz parte de propriedades privadas.

A pesquisa de campo também ocorreu no Núcleo de Educação Ambiental (NEA) e na área aberta ao público (trilhas ecológicas, piscinas naturais etc.) tanto em período de pouca visitação como durante eventos, a exemplo da Semana do Meio Ambiente onde ocorreram várias ações de EA com alunos das redes pública e privada de ensino.

Para compreender os desafios inerentes à conservação no PNB e dos SEs Culturais foram realizadas quatro entrevistas com roteiros semiestruturados com: i) equipe que atua no NEA, composta pelo: gestor do NEA – servidor do ICMBio, analista ambiental do ICMBio, servidor do Batalhão Ambiental da Polícia Militar do Distrito Federal e quatro voluntários da UC; ii) servidoras do ICMBio – gestora atual do PNB e a servidora responsável pela gestão anterior do PNB, a qual desempenhou a função por dez anos.

Os roteiros de entrevistas contemplaram questões sobre: os desafios da gestão ambiental para a conservação das potencialidades da UC – patrimônio natural, histórico e cultural, além de ações de Educação Ambiental; temáticas pesquisadas no PNB etc. Essas informações e a pesquisa de campo foram primordiais para a identificação dos SEs.

Vale mencionar que não foi objetivo da pesquisa realizar uma avaliação de valoração, pois são serviços subjetivos, de caráter interpretativo e difíceis de mensurar, pois a valorização está associada ao ato da apreciação, não necessariamente impondo um valor quantitativo ou monetário, propriamente dito (Costanza *et al.*, 2017).

Assim, a sua identificação é fundamental para atuar no estímulo à opinião pública para a conservação e valorização dos ecossistemas, pois como ressaltam Daniel *et al.* (2012), é essencial para a inclusão dos SEs na gestão ambiental da UC.

Para a identificação dos SEs pesquisados no PNB considerou-se a categorização da CICES (Joly; Padgurschi, 2019), no nível seção que se refere à categoria SE Cultural. Os SEs foram identificados e categorizados a partir dos usos diretos e indiretos para a sociedade, ressaltando os impactos e as estratégias para a conservação dos recursos naturais na UC. As informações produzidas foram organizadas, analisadas, interpretadas e possibilitaram a escrita deste artigo com sugestões para a conservação ambiental e a valorização dos SEs no PNB.

SEs Culturais no PNB e ameaças que comprometem a sua conservação

O PNB possui inúmeras FEs relacionadas aos SEs Culturais, como: diversidade cultural que envolve o patrimônio histórico e cultural reconhecido na UC; formação continuada da equipe do NEA – servidores e voluntários; valores paisagísticos e estéticos devido as belezas cênicas ofertadas; turismo, recreação e lazer; práticas esportivas em contato com a natureza; valores educacionais a partir da Educação Ambiental; pesquisas científicas em diversas áreas do conhecimento etc. (Quadro 1).

As atividades inerentes aos SEs Culturais são realizadas, especialmente na Zona de Uso Moderado, que contempla 28% da área do PNB. Essa zona visa promover a “manutenção de um ambiente o mais próximo possível do natural, a realização de pesquisa e visitação de médio grau de intervenção” (Brasil/ICMBio/MMA, 2023, p. 53).

No que concerne ao Zoneamento da UC as atividades de visitação, EA e pesquisa científica podem ser realizadas nas Zonas de: Adequação Ambiental (ocupa menos de 2% da área da UC); Infraestrutura (1%); Diferentes Interesses Público (3%); e, Usos Divergentes (8%). Na Zona de Preservação (22%), a visitação não é permitida, independente da modalidade, pois são consentidas apenas atividades relacionadas à

proteção, à pesquisa científica, ao monitoramento ambiental e à recuperação ambiental (Brasil/ICMBio/MMA, 2023).

Quadro 1 - Serviços Ecossistêmicos Culturais no Parque Nacional de Brasília

Continua

Função Ecossistêmica	Fatores bióticos, abióticos e os seus benefícios diretos e indiretos
Diversidade cultural – envolve o patrimônio histórico e cultural	Proteção do patrimônio histórico e cultural que oferece oportunidades de turismo, lazer, recreação, atividade educacionais e científicas. Dois sítios arqueológicos - sítios líticos de caçadores coletores – estão no PNB e na Rebio da Contagem (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, 2024). Sítios catalogados: i) Fazenda Bananal, Santa Maria do Torto; e, ii) Fazenda Pai Velho (IPHAN, 2019) e outros que não foram registrados Registros da presença humana nos séculos XVIII, IX e XX (Vieira Jr., 2010, p. 11). Rastros de “caminhos” oficializados pela Coroa Portuguesa: Estrada Real da Bahia ou dos Currais do São Francisco – conectava povoados auríferos com a Bahia, Minas Gerais e Mato Grosso (Vieira Jr., 2010, IPHAN, 2019). Estradas catalogadas – redutos arqueológicos do DF. Traçado de passagem de tropeiros – Estrada Real da Bahia, no PNB e na Rebio da Contagem. A área foi acampamento das Comissões Cruls – 1892 e 1895: segmento Estrada Real Santa Luzia – Contagem de São João das Três Barras (IPHAN, 2024).
Formação continuada da equipe do PNB	Ampliação do conhecimento a partir das temáticas socioambientais. Oficinas de Percepção Ambiental, ministrada pelo Professor Genebaldo Freire Dias. Seminários internos: sobre o livro “Percepção Ambiental” e controle de zoonoses. Oficina com servidores da CAESB: normas de uso do Lago Santa Maria e revisão do Plano de Manejo. Estudos direcionados para a Metodologia do Diagnóstico Rápido Participativo – DRP – temática socioambiental etc.
Valores paisagísticos e estéticos	Belezas cênicas. Potencialidades para o turismo, recreação e lazer, práticas esportivas e atividades físicas em contato com a natureza. Geração de emprego e renda.
Turismo, recreação e lazer	Belezas cênicas. Atividades de turismo, recreação e lazer em contato com a natureza. Apreciação da paisagem a partir das áreas mais elevadas e dos mirantes. Piscinas naturais, trilhas para recreação e lazer, espaços para realização de piqueniques, visitação ao NEA, locais para banhos, apreciação de beleza cênica, mais de 30 cachoeiras, Circuito Histórico etc. Chapada Imperial: propriedade privada – turismo ecológico enquanto atividade econômica. Geração de emprego e renda.
Práticas esportivas e atividades físicas	Belezas cênicas. Área 1: realização de esportes e atividades físicas nas trilhas para ciclismo e caminhadas e nas piscinas naturais no parque. Área 2: trilhas para práticas esportivas e caminhadas demarcadas pelo grau de dificuldade - curta, média e longa ³ . Possui belezas cênicas com inúmeros poços e mais de 30 cachoeiras visitáveis.

³Informação disponível em: <http://chapadaimperial.com.br/trilhas/>. Acesso em: 15 maio 2023.

Quadro 1 - Serviços Ecossistêmicos Culturais no Parque Nacional de Brasília

Conclusão

Função Ecossistêmica	Fatores bióticos, abióticos e os seus benefícios diretos e indiretos
Pesquisa científica	Realização de pesquisas em diversas áreas do conhecimento. Projeto Brasília é o Bicho, com diversas câmeras instaladas no PNB (Marques, 2018).
Valores educacionais – envolve escolas, universidades e comunidade	As trilhas ecológicas, transectos como experimentos para regeneração do Cerrado, Circuito das Águas (com riacho), Ilha de Meditação, trilha de baixa visão, dentre outras possibilidades que são utilizadas enquanto espaços pedagógicos. O NEA/PNB exerce papel importante na formação de professores: atuam como multiplicadores nas escolas, universidades e comunidade. Dentre os projetos estão: - Lobo Guará da PMDF; - Curso de EA aos Educadores, desde 1998, sobre o Cerrado e a importância da sua conservação – 5 cursos realizados em 2019; - Curso de Formação Socioambiental aos Ilícitos Ambientais e Urbanísticos: realizado há mais de dez anos – sete cursos em 2019. - Leitura no Parque: leitura e interpretação ambiental. - O Parque Vai à Sua Escola – visa aproximar a comunidade da UC: público mais de 1.000 alunos/professores e mais de 1.000 pessoas da comunidade. - Educação para Prevenção aos Incêndios Florestais e Técnicas Alternativas ao Uso do Fogo: Professores/escolas, produtores rurais, lideranças de entidades e comunidades do entorno do Parque. - EA aos Usuários do Parque/interface com o Uso Público: divulgação e campanhas educativas sobre a conservação nas áreas visitadas. - Conservação do Cerrado: com lideranças da Estrutural a partir de oficinas para sensibilizar a comunidade. - Pesquisa-ação e produção de materiais didático-pedagógicos expostos no Centro de Visitantes. - Voluntário/estagiários. Demais ações: atendimento às empresas que realizam a EA como condicionante do Licenciamento Ambiental – Termo de Referência; cursos para os funcionários terceirizados das empresas que atuam no PNB; atendimentos às instituições e visitantes no Centro de Visitantes — recepção diária de centenas de alunos, professores e visitantes; revitalização e conservação do Centro de Visitantes; exposições dos trabalhos das escolas no Centro de Visitantes - Projeto Leitura no Parque; minicurso: temática socioambiental para o curso de formação de praças da PMDF/2019 no PNB; aulas de campo realizadas por professores de universidades; eventos em datas comemorativas etc. Média de atendimento por ano: mais de 100 escolas, de 1.000 educadores e de 7.000 estudantes além de outros públicos.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023/2024, a partir de pesquisa de campo e pesquisa bibliográfica.

A equipe do NEA é responsável pela efetivação do Programa de Educação Ambiental (PEA) do PNB. O NEA conta com apenas três servidores do ICMBio, sendo dois analistas ambientais e um administrativo; um professor cedido da SEEDF; três professores voluntários; dois policiais fixos do Batalhão Ambiental da Polícia Militar do

Distrito Federal (PMDF); quatro policiais ambientais que desenvolvem ações inerentes ao Projeto Lobo Guará em eventos; e dois estudantes voluntários que realizavam pesquisas de mestrado na UC em 2023.

Nesse sentido, a FE Formação Continuada da equipe é crucial para o planejamento e desenvolvimento do Plano de Ação da UC, por esse motivo foi considerada separada dos valores educacionais. As ações referentes à formação ocorrem mediante o Projeto Capacitação dos Servidores da unidade, a partir das possibilidades do NEA e dos demais núcleos do PNB e dos parceiros terceirizados – contratados para realizar as formações (ICMBio/NEA, 2022) mediante oficinestras⁴, reuniões formativas com estudos dirigidos; seminários internos; oficinas etc.

A área destinada à visitação no PNB – piscinas naturais, Ilha de Meditação e trilhas ecológicas (Área 1), tem capacidade para receber até 3 mil visitantes por dia quando as duas piscinas estão abertas e 1200 pessoas quando há apenas uma piscina. O acesso ao Parque ocorre mediante ao pagamento⁵ de ingresso de R\$ 18,00, sendo que há isenção para idosos acima de 60 anos e crianças com 12 anos incompletos e pagamento de R\$ 180,00 para mensalista.

Do ponto de vista da diversidade cultural, dentre os 71 sítios arqueológicos reconhecidos pelo IPHAN no Distrito Federal, dois sítios líticos de caçadores coletores estão no PNB e na Reserva Biológica (Rebio) da Contagem (Brasil/ICMBio/MMA, 2023; IPHAN, 2024). Nos territórios dessas UCs, há registros da presença humana nos séculos XVIII, IX e XX: estruturas de residências com “esteios e baldrames de madeira, telhas de barro e tijolos de adobe, utensílios domésticos e de trabalho, ferragens, quintais com árvores centenárias, como mangueiras e jaboticabeiras, rego d’água e cemitérios, entre outros” (Vieira Jr., 2010, p. 11).

Nas UCs foram registrados sítios arqueológicos da ocupação europeia, consolidada na região a partir do século XVIII, com vestígios como restos de edificações e materiais em louça, vidro e metal de origem europeia, utilizados de forma simultânea à cerâmica e a outros materiais de produção local (IPHAN, s/d., 2021/2022, 2024).

No PNB, vários sítios associados às estradas coloniais, foram cadastrados pelo IPHAN. Vieira Jr. (2010) destaca que há rastros que evidenciam “caminhos” oficializados

⁴ Termo utilizado pelo ministrante.

⁵ O valor é cobrado pela empresa responsável pela concessão.

pela Coroa Portuguesa. Trata-se das estradas antigas, que conectavam Minas Gerais com Santa Luzia (atual Luziânia). Em 1736 o caminho foi oficializado pela Coroa Portuguesa, e denominado Estrada Real da Bahia ou dos Currais do São Francisco, que conectava povoados auríferos como Sant'Anna, Jaraguá, Meya Ponte e Corumbá com a Bahia, Minas Gerais e Mato Grosso (Vieira Jr., 2010, IPHAN, 2019).

Há ainda registros da Estrada Real Santa Luzia – Contagem, com dois trechos remanescentes da antiga Estrada Real que ligava Santa Luiza (Luziânia) à Contagem de São João no PNB (IPHAN, 2022), as quais foram catalogadas como redutos arqueológicos do Distrito Federal.

Outro aspecto importante, é o traçado de passagem de tropeiros, através da Estrada Real da Bahia, situado no PNB e na Rebio da Contagem. Há evidências que a área foi acampamento das Comissões chefiadas pelo astrônomo Luiz Cruls, belga naturalizado brasileiro. A comitiva da Comissão Cruls (Comissão Exploradora do Planalto Central e Comissão de Estudos da Nova Capital da União) percorreu o planalto goiano entre 1892 e 1895 para investigar o interior do Brasil e definir o local adequado para a construção da nova capital (Vieira Jr., 2010; Brasil/ICMBio/MMA, 2023). A Comissão de Estudos da Nova Capital da União, esteve acampada ao longo do caminho que ligava Santa Luzia (atual Luziânia) a Mestre D'Armas (atual Planaltina), nas margens do córrego do Brejo no interior do PNB (Vieira Jr., 2010).

Ainda, foram catalogados pelo IPHAN sítios arqueológicos que representam vestígios de fazendas do século XIX, com ruínas da sede da fazenda, baldrames das antigas casas e cemitérios, com estruturas ainda permanecem no PNB.

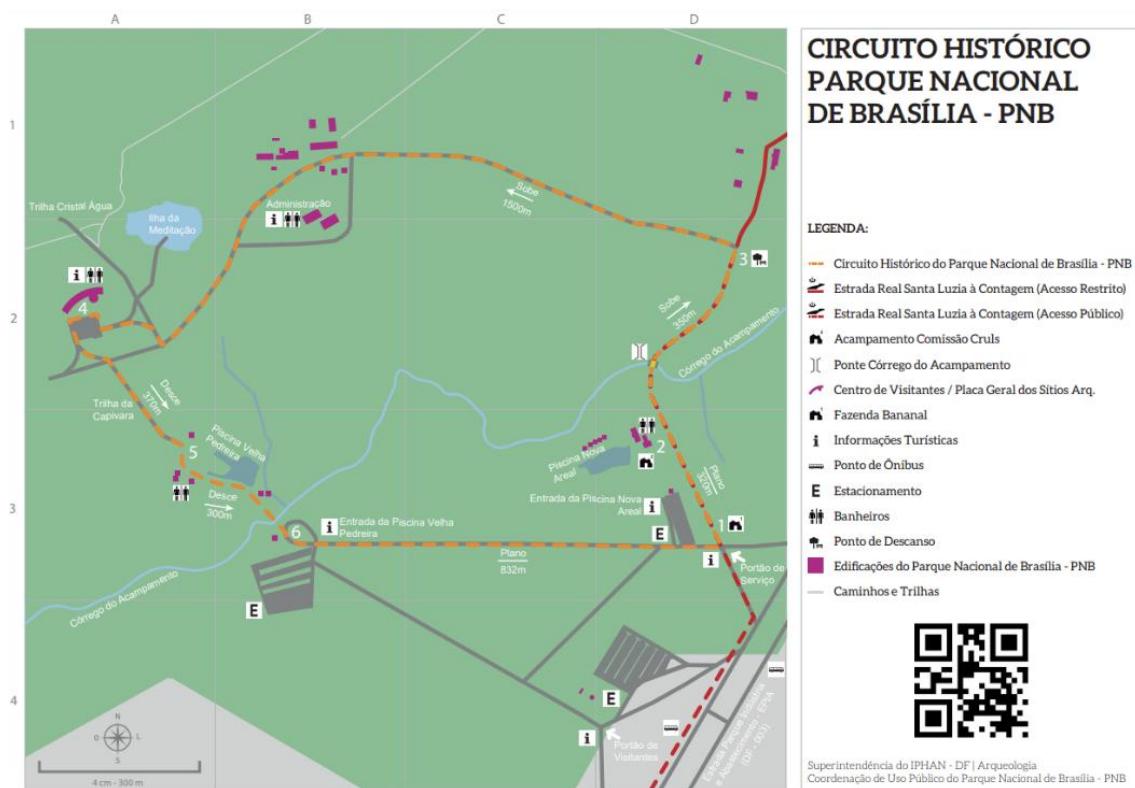
Dentre os sítios estão: i) Fazenda Bananal; Santa Maria do Torto com vestígios de edificações (alicerces de pedra, telhas, esteios e baldrames), pomar e utensílios domésticos, um extenso rego de água e um cemitério; e, ii) Fazenda Pai Velho com destaque para o alinhamento de alicerces em quartzito, chão batido e parede de adobe de moradia, quintal com árvores frutíferas, rego de água, local de roda de engenho, duas fornalhas, e segmento de muro de tijolos de adobe, com extensão de 40m (IPHAN, 2019; 2024). O IPHAN reconhece que existem vários sítios de interesse arqueológico e histórico que ainda não foram registrados.

Essas informações reforçam a relevância do território do PPARNA para além dos aspectos ambientais, pois resguarda uma história identificada pelos vestígios e demais

valores que ainda não foram identificados e catalogados. Tais evidências remetem à necessidade do reconhecimento e proteção deste patrimônio arqueológico e dos valores histórico e culturais resguardados e muitas vezes (des)conhecidos nas UCs, enquanto instrumento simbólico, ou seja, o espaço como lugar de memória.

O Circuito Histórico do Parna, está entre os atrativos mais visitados na UC, é composto por seis placas interpretativas, sendo possível visitá-los, pois a distância é de apenas 832m entre os pontos 1 e 6 (Mapa 1), a saber: Ponto 1. Acampamento da Comissão Cruls; Pontos 2 e 3. Estrada Real Santa Luzia – Contagem de São João das Três Barras; Ponto 4. Centro de Visitantes; Ponto 5. Placa Geral que indica os sítios arqueológicos pré-históricos e históricos; e Ponto 6. Fazenda Bananal ou Larga do Bananal (Brasil/ICMBio/MMA, s/d).

Mapa 1 - Circuito Histórico e Cultural no Parque Nacional de Brasília



Fonte: IPHAN, s/d.

Na pesquisa foram identificadas FEs relacionadas aos valores paisagísticos e estéticos devido às belezas naturais no PNB, as quais podem ser percebidas no Circuito da Água Mineral com percursos para caminhadas com diferentes níveis de dificuldade e acessibilidade; nas trilhas para ciclismo e caminhadas; nas piscinas naturais Pedreira e

Areal (Mapa 1); na Ilha da Meditação (Mapa 1); nas trilhas ecológicas – Cristal Água (5km, 10km e 15km) e Capivara (1,3km); cachoeiras e demais cursos d’água; mirantes que permitem uma vista panorâmica da cidade; dentre outros.

Esses atrativos são essenciais para o turismo, recreação e lazer, práticas esportivas e atividades físicas em contato com a natureza (Quadro 1) assim como para atividades que contemplam os valores educacionais e científicos.

O Núcleo de Educação Ambiental do PNB (NEA/PNB) compõe a estrutura da UC, e as ações estão relacionadas à implementação do Plano de Educação Ambiental (PEA) do NEA/PNB, desde 1998. O Centro de Educação Ambiental e de Visitantes – CEA/CV contempla o local das ações e o Laboratório de Educação Ambiental. Assim, trata-se de um espaço estratégico para a realização de atividades pedagógicas que envolvem a FE dos valores educacionais que priorizam a importância da conservação do Cerrado e de “manter a floresta viva”.

Neste espaço pedagógico, assim como nas trilhas ecológicas, no Circuito da Águas (Mapa 1) e nos transectos - experimentos para regeneração do Cerrado, são realizadas ações de diversos Projetos de EA. As ações são destinadas para professores, pesquisadores, acadêmicos, estudantes de escolas das redes pública e privada de ensino e para a comunidade do entorno (Quadro 1).

A área ampliada em 2006 (Área 2) possui diversas propriedades ocupadas as quais ainda não foram regularizadas. Nesse sentido, são vários os usos realizados pelos ocupantes, como para fins de recreação e ecoturismo (Brasil/ICMBio/MMA, 2023), moradia, agropecuária etc. Esta área destaca-se pelos valores paisagísticos e estéticos representados pelas belezas cênicas como reflexos das inúmeras cachoeiras, vales, cavernas e das piscinas naturais utilizadas para promover o turismo em contato com a natureza e ações de EA. A Chapada Imperial é uma propriedade privada, localizada no ponto mais alto do Distrito Federal, com 1.342 metros de altitude.

Na Chapada são oferecidas várias possibilidades para os visitantes/turistas: cerca de 30 cachoeiras; trilhas ecológicas com diferentes níveis de dificuldades para práticas esportivas e atividades físicas; espaço para acampamento; estrutura para hospedagem e desenvolvimento de projetos pedagógicos, como: REINAS – Reintrodução de Animais Silvestres; Projetos de Educação Ambiental - Bicho Livre, banheiro verde, Inclusão Social, Museu Eco-histórico; e Escola na Chapada Imperial (Chapada Imperial, s/d).

Ressalta-se que a empresa ligada ao ecoturismo, realiza a cobrança conforme os serviços utilizados pelo visitante, como: pacotes diários; pacotes com pernoite – acampamento e chalé; pacotes para escolas; feriados prolongados; e, aniversário/comemorações e eventos (Chapada Imperial, s/d).

No tocante às pesquisas científicas no PNB (Quadro 1) pode-se citar: desafios para a gestão ambiental (Abdala, 2000; Almeida, 2013); sustentabilidade da biodiversidade em UC (Horowitz, 2003); conflitos socioambientais (Pacheco, 2006); levantamento de solos no PNB (Farias *et al.*, 2008) botânica (Roverati, 2008; Inácio *et al.*, 2012); patrimônio histórico e cultural (Vieira Jr., 2010; IPHAN, 2024, 2019, 2021/2022); espécies exóticas e invasoras no PNB (Martins, 2007; Zanin, 2009; Horowitz *et al.*, 2013; Guzman, 2016; Machado, 2018); peixes (Aquino *et al.*, 2009; Schneider *et al.*, 2011) impactos do turismo (Berto, 2013); usos e impactos no entorno e zona de amortecimento do PNB (Sampaio, 2006; Orrego, 2013; Teixeira, 2015; Pinheiro, 2017); sítios naturais sagrados (Fernandes-Pinto, 2017); recursos naturais e os serviços ecossistêmicos utilizados direta ou indiretamente pela população (Pistori, 2020); mudanças de uso e cobertura da terra no PNB (Hoffmann *et al.*, 2023); incêndios florestais no PNB (Silva; Baptista, 2023); dentre outras.

No DF, existem outras ações, como o Projeto “Brasília é o Bicho”, criado em 2015 por grupo de voluntários composto por seis biólogos. O Projeto conta com várias câmeras instaladas pelos pesquisadores, as quais já registraram animais no Parque: onça-pintada; tatu-canastra, conhecido como tatu gigante – espécie considerada raríssima; tamanduás; antas; dentre outros animais ameaçados de extinção. Ademais, pesquisadores da UnB realizam registros da onça e de outros animais a partir de 30 câmeras espalhadas em 57 pontos na UC, com novos registros da onça em 2021 (Lopes, 2021), sendo de essenciais para subsidiar pesquisas das onças pintadas e de outros animais no Cerrado.

Quanto aos valores educacionais, o PEA do NEA, desenvolvido desde 1998, visa contribuir para a formação de uma consciência socioambiental (Brasil/ICMBio/NEA, 2019, 2022). O PEA é composto por projetos, ações e atividades envolvendo temáticas e públicos diversos em face à necessidade de conservação da biodiversidade do Cerrado e dos fatores abióticos associados.

O Plano de Ação do Programa atende às demandas previstas no Plano de Manejo da UC, com processos educativos, enquanto estratégias para a sensibilização

socioambiental acerca de temáticas sobre a conservação ambiental. Apesar dos desafios referentes à falta de recursos financeiros (veículos, mesas, cadeiras e materiais de consumo) e de quadro humano, as ações de EA ocorrem no Centro de Centro de Visitantes do NEA, nas trilhas ecológicas, nas escolas e em outros espaços formais de aprendizagem.

Dentre os ações e projetos realizados em 2019 (Quadro 1) estão: Projeto de Educação Ambiental aos Educadores; Projeto Curso professores multiplicadores destinado para docentes da educação básica de escolas públicas e privadas com foco para a conservação da natureza e do Parna; Projeto Cursos para professores que pretendem trazer estudantes ao Parque; Projeto de Formação Socioambiental aos Ilícitos Ambientais e Urbanísticos destinado para as pessoas que cometam infrações ambientais, provenientes do Ministério Público do DF; Projeto Leitura no Parque, considerando o Cerrado e a UC; Projeto o Parque Vai à Sua Escola/comunidade – atende estudantes do ensino fundamental, até o 6º ano, residentes no entorno das UCs federais (Rebio da Contagem, APA do Planalto Central, Floresta Nacional de Brasília e PNB); Projeto de Educação para Prevenção aos Incêndios Florestais e Técnicas Alternativas ao Uso do Fogo; Projeto Educação Ambiental aos usuários do Parque/interface com o uso público; atendimentos às escolas, instituições e visitantes no Centro de Visitante do Parque; Projeto pesquisa-ação e produção de materiais didático-pedagógicos; Exposições dos trabalhos das escolas no Centro de Visitantes do NEA — Projeto Leitura no Parque.

Ainda, são realizados atendimentos à diversas instituições no Centro de Visitantes, às demandas das escolas e aos visitantes no que concerne ao Centro de EA e às trilhas ecológicas; minicurso com temática Socioambiental para o Curso de Formação de Praças da PMDF/2019 no PNB; eventos em datas comemorativas; exposições socioambientais; manutenção do acervo; elaboração de materiais para divulgação — cartazes e folders; palestras sobre o patrimônio socioambiental e cultural; atividades de arte de educação; atividades de percepção ambiental em trilhas, Labirinto, Riachinho e Lagoa; eventos de culminâncias dos projetos desenvolvidos; dentre outras.

No que tange às ações externas realizadas em instituições pode-se mencionar: realização de projetos; palestras e cursos; participação em feiras; visitas técnicas às comunidades do entorno; visitas às escolas e demais instituições conforme demandas; visitas às Coordenações Regionais de Ensino (CREs), aos Centros de Atendimentos Sociais do DF (CRAS e Coses), que atendem alunos em estado de vulnerabilidade

socioambiental no contraturno das escolas; visitas às Cooperativas de Recicladores do entorno; atendimento a pesquisadores etc. (Brasil/ICMBio/NEA, 2019, 2022).

Vale mencionar a parceria com profissionais envolvidos no Programa de EA Lobo Guará da Batalhão de Policiamento Ambiental (PREALG/BPMA) da Polícia Militar do Distrito Federal (PMDF) e da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEEDF), cujos professores integrantes fizeram o Curso aos Educadores viabilizando a participação de estudantes de escolas das Regiões Administrativas diversas (Brasil/ICMBio/NEA, 2019). O mesmo relatório destaca que ao longo do tempo, foram inúmeros os projetos e ações desenvolvidas com públicos diversos, como Cooperativas de Reciclagem, escolas e comunidades do entorno. Em 2019, foram atendidas pela equipe do NEA 14.504 pessoas, considerando o Plano de Ação (Brasil/ICMBio/NEA, 2019).

Em 2022 e 2023 as ações de EA foram realizadas no NEA, como continuidade daquelas mencionadas em 2019, antes da pandemia da Covid-19, a saber: Semana de Meio Ambiente no Parque com a participação de escolas públicas e privadas com exposições de peças de teatro, palestras musicais e materiais produzidos pelos alunos; Semana do Cerrado; Aniversário do Parque Nacional de Brasília; Curso Socioambiental; Curso Educação Ambiental Educadores; Oficina de Percepção Ambiental; O Parque Além das Piscinas; O Parque Vai à Sua Escola; Projeto Santa Luzia; Semana da Água; aulas de campo no PNB com professores da UnB e de outras instituições; visitas de professores e estudantes de escolas públicas e privadas do DF.

Os SEs Culturais, relacionados à visitação pública, ao turismo, ao lazer e recreação, estão entre os serviços mais conhecidos pelos visitantes. Essa assertiva reforça as análises de Pistori (2020) que constatou que esses serviços, são os mais perceptíveis pela população no PNB, especialmente aqueles relacionados às atividades de lazer e recreação. Na sua pesquisa, esses SEs foram mencionados pelos entrevistados como de alto valor de importância.

Porém, as evidências apontam que parte desse público desconhece que o Parque é uma UC. Os servidores do ICMBio enfatizaram que os visitantes se referem à área com “Parque Água Mineral” e não como uma Unidade de Conservação prioritária para a manutenção dos serviços Culturais e do patrimônio natural existente. Dito de outro modo, muitas pessoas não sabem que se trata de uma UC que possui outros SEs de singular relevância para o Distrito Federal, como a provisão de água.

Contudo, há necessidade de ampliar a comunicação e divulgação dos SEs Culturais, reforçando que se trata de uma UC que presta outros serviços além da necessidade da realização de ações socioeducativa para a sensibilização dos públicos diversos. Por um lado, é notório que a manutenção dos SEs depende das “florestas vivas” em face aos vários benefícios identificados, mas que muitas vezes são desconhecidos pela população. E por outro lado, demanda a atenção dos órgãos gestores sobre os impactos socioambientais que comprometem esse patrimônio natural e cultural “resguardado”.

Dentre os impactos socioambientais estão: desmatamento, processos erosivos, queimadas e incêndios florestais, caça e pesca irregulares; ocupação irregular, uso de agrotóxicos e fertilizantes na Área 2; abertura de trilhas clandestinas, furtos de materiais das ruínas – tijolos, telhas; Lixão da Estrutural, queima e disposição inadequada de resíduos sólidos e efluentes domésticos; poluição da água, do ar e do solo; redução de *habitats*; perda da biodiversidade etc.

Quantos aos impactos da atividade de turismo, lazer e recreação destacam-se a alimentação de animais pelos visitantes e a disposição inadequada de resíduos sólidos. Os impactos das queimadas e incêndios florestais dificultam as pesquisas e causam prejuízos às instituições, aos pesquisadores com danos aos equipamentos instalados e perda de informações. Ademais, as ocupações irregulares são fortes ameaças, pois há relatos de furtos e destruição de equipamentos de pesquisa com prejuízos econômicos em uma área que já convive com escassez de recursos.

Os impactos que comprometem a conservação dos recursos naturais e do patrimônio histórico e cultural, a curto, médio e longo prazo, podem afetar os valores aprendizados a partir da UC, como: desmatamento, queimadas e incêndios florestais, poluição da água, do ar e do solo, disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos e efluentes domésticos, dentre outros. Os impactos mencionados afetam a equipe de servidores e voluntários que precisará encontrar estratégias para lidar com os problemas, com recursos financeiros e quadro humano insuficientes para a gestão, fiscalização, monitoramento e ações de EA.

As UCs são criadas, enquanto territórios prioritários para o alcance de metas globais e nacionais, para a conservação ambiental e os benefícios à saúde e bem-estar das pessoas a partir de atividades em contato com a natureza (Hummel *et al.*, 2019; Instituto Semeia, 2020). Assim, torna-se primordial, incorporar a abordagem dos SEs nas políticas

públicas referentes à gestão ambiental, capazes de conter os impactos socioambientais para a conservação dos recursos naturais e manutenção dos serviços.

Contudo, é fundamental traçar estratégias de gestão ambiental para agilizar o processo de regularização fundiária, ampliar o número de funcionários e recursos financeiros para efetivar as ações de EA, de fiscalização e monitoramento. Essas táticas são essenciais para conter/coibir as ocupações irregulares e os impactos socioambientais que comprometem a conservação dos recursos naturais e SEs em todas as categorias.

Considerações Finais

O PNB é uma UC responsável pela oferta e manutenção de várias FEs que geram Serviços Culturais enquanto benefícios para os moradores locais e visitantes que buscam experiências em contato com a natureza. Neste sentido, a pesquisa apresenta contribuições no que concerne a identificação de sete FEs, o que reforça a relevância da conservação do Parque.

Foram identificadas as FEs: diversidade cultural; formação continuada da equipe do PNB; valores paisagísticos e estéticos; turismo, recreação e lazer; práticas esportivas e atividades físicas; pesquisa científica; e, valores educacionais para estudantes das redes pública e privada de ensino, universidades etc. Portanto, é necessário pensar em estratégias de gestão ambiental que coibam os impactos socioambientais que ameaçam o patrimônio natural, histórico e cultural da UC.

Dentre as limitações no Parque estão: os impactos socioambientais; a falta de regularização fundiária; a ausência de valoração econômica; a equipe reduzida e a necessidade de ampliação de recursos financeiros. É crucial buscar a ampliação de parceiros e/ou voluntários: grupos sociais, representantes de instituições, professores, pesquisadores, lideranças e jovens lideranças que poderão contribuir na gestão.

Envolver a juventude poderá significar “dar voz” a partir do estímulo à autonomia e ao protagonismo em prol de causas locais. A realização de parcerias com instituições de ensino e pesquisa são fortes aliadas para ampliar as pesquisas científicas. O estímulo à devolutiva das pesquisas também é uma tática que merece atenção, pois poderão fundamentar estratégias de conservação e valorização dos SEs na UC.

Para ampliar os recursos financeiros pode-se buscar estratégia legal para o pagamento por parte das empresas que usam os recursos naturais no PNB, a exemplo da captação de água e turismo, conforme é previsto no Art. 47 do SNUC e na Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, Lei n. 14.119/2021.

Esses recursos poderão contribuir para agilizar o processo de regularização fundiária, além da aquisição de materiais permanentes e de consumo para a realização de ações de EA. Igualmente, possibilitará pensar na viabilidade de elaboração de um plano de monitoramento sobre os impactos da visitação no PNB.

Para promover a aprendizagem e a comunicação envolvendo a comunidade residente no Parque e no entorno, pode-se citar: ações com base na Educomunicação com uso de materiais e estratégias pedagógica que potencializam a aprendizagem (oficinas com temáticas de emergência socioambiental, jornal, rádio, zine, teatro de fantoche, teatro do oprimido, cartilhas, vídeos publicados no *YouTube*, podcasts etc.).

As estratégias para a divulgação sobre os benefícios gerados pelo Parque, poderão ser viabilizadas a partir: da criação e identificação de meios de comunicação – rádio, emissoras de televisão, canais de *YouTube* e Instagram; da realização de mostras científicas e pedagógicas para exposição das pesquisas científicas e dos materiais didáticos produzidos pelos acadêmicos, professores e alunos da educação básica; de ações para fortalecer o processo de sensibilização juntos aos moradores e visitantes etc.

Enquanto pesquisas científicas sugere-se: capacidade de suporte ou de carga, valoração dos SEs no Parque em todas as categorias – Provisão, Regulação e Monitoramento e Culturais –, a incorporação dos SEs para fomentar a gestão ambiental, impactos das ações de EA na formação dos estudantes que participaram de projetos etc.

No âmbito nacional, é pertinente que o ICMBio incorpore o tema SEs na agenda de atuação que possa resultar na criação de uma rede de pesquisa para avançar no conhecimento sobre os serviços em outras UCs. Esse procedimento poderá estimular a inclusão desses serviços nas políticas públicas voltadas para a conservação e valorização dos benefícios prestados à sociedade.

Agradecimentos

O presente trabalho é resultado de pós-doutorado realizado com apoio do Programa de Bolsas de Pós-Doutorado no Exterior da Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAPDF). Ao ICMBio pelo apoio durante a pesquisa.

Referências

- ABDALA, G. C. **A sociedade brasiliense e a integridade ecológica do Parque Nacional de Brasília - desafios futuros de gestão socioecossistêmica.** Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília. Brasília, 2000.
- ALMEIDA, V. S. **Desafios da política nacional de unidades de conservação:** o caso do Parque Nacional de Brasília. Monografia (Bacharelado em Geografia) – Universidade de Brasília. Brasília, 2013. 72 f.
- AQUINO, P. U. *et al.* Ictiofauna dos córregos do Parque Nacional de Brasília, bacia do Alto Rio Paraná, Distrito Federal, Brasil Central. **Biota Neotrop.**, v. 9, n. 1. jan/mar, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1676-06032009000100021>
- BERTO, A. T. **Análise dos aspectos e impactos caudados pelo turismo no Parque Nacional de Brasília-DF.** Pós-Graduação Lato Sensu em Análise Ambiental e Desenvolvimento Sustentável, UNICEUB. Brasília, 2013. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/7758/1/51202379.pdf>. Acesso em: 15 out. 2023.
- BRASIL. **Decreto n. 241, de 29 de novembro de 1961.** Cria o Parque Nacional de Brasília, no Distrito Federal, e dá outras providências. Brasília, 1961.
- BRASIL. **Decreto n. 24.149, de 15 de outubro de 2003.** Define as poligonais do Parque Nacional de Brasília - PNB, e dá outras providências. Brasília, 2003.
- BRASIL. **Lei n. 11.285, de 8 de março de 2006.** Altera os limites do Parque Nacional de Brasília. Brasília, 2006.
- BRASIL. **Lei n. 14.119, de 13 de janeiro de 2021.** Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais e dá outras providências. Brasília, 2021.
- BRASIL/IBAMA. **Plano de Manejo - Parque Nacional de Brasília.** Brasília: Convênio IBAMA – FUNATURA, 1998. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidades-conservacao/PARNA%20Brasilia.pdf>. Acesso em: 15 set. 2023.
- BRASIL/ICMBIO/MMA. **Plano de Manejo do Parque Nacional de Brasília (PNB).** Plano de Manejo Revisado em Brasília, 2023. 64 p. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomass/cerrado/lista-de-ucs/parna-de-brasilia/arquivos/minuta_plano_manejo_pnb_v8_final.pdf Acesso em: 22 out. 2025
- BRASIL/ICMBIO/MMA. **Informações Sobre Visitação – PARNA de Brasília.** Brasília, s/d. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomass/cerrado/lista-de-ucs/parna-de-brasilia/informacoes-sobre-visitacao-2013-parna-de-brasilia>. Acesso em: 15 set. 2025.
- BRASIL/ICMBIO/NEA. **Relatório das ações do (PEA) do NEA/PNB 2019.** Brasília, 2019.
- BRASIL/ICMBIO/NEA. **Relatório das ações do (PEA) do NEA/PNB 2021.** Brasília, 2021.

BRASIL/ICMBIO/NEA. Relatório das ações do (PEA) do NEA/PNB 2022. Brasília, 2022.

CHAPADA IMPERIAL. Educação Ambiental. Brasília, s/d. Disponível em:
<https://chapadaimperial.com.br/>. Acesso em: 19 set. 2023.

COSTANZA, R. et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital.
Nature, v. 387, p. 253-260, maio 1997. DOI: <https://doi.org/10.1038/387253a0>

COSTANZA, R. et al. Twenty years of ecosystem services: How far have we come and how far do we still need to go? **Ecosystem Services**, v. 28, p. 1–16, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.09.008>

DALY, H. E.; FARLEY, J. **Ecological economics:** principles and applications. Washington, DC: Island Press, 2004. 454p. Disponível em:
https://library.uniteddiversity.coop/Measuring_Progress_and_Eco_Footprinting/Ecological_Economics-Principles_and_Applications.pdf. Acesso em: 18 set. 2023.

DANIEL T. C. et al. Contributions of cultural services to the ecosystem services agenda. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 109, 2012. p. 8812-8819. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1114773109>

EHRLICH, P. R.; EHRLICH, A. H. **Extinction:** the causes and consequences of the disappearance of species. New York: Random House, 1981.

EHRLICH, P. R.; MOONEY, H. A. Extinction, substitution, and ecosystem services. **BioScience**, v. 33, n. 4, p. 248-254, abr. 1983. DOI: <https://doi.org/10.2307/1309037>

FARIAS, M. F. R. et al. **Levantamento de solos do Parque Nacional de Brasília, escala 1:50.000.** EMBRAPA Cerrados. Brasília, 2008. Disponível em:
<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/571890/levantamento-de-solos-do-parque-nacional-de-brasilia-escala-150000>. Acesso em: 21 set. 2023.

FERNANDES-PINTO, E. **Sítios naturais sagrados do Brasil:** inspirações para o reencantamento das Áreas Protegidas. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Psicossociologia de Comunidades e Ecologia Social - EICOS, Instituto de Psicologia, da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2017.

FERRAZ, R. P. D.; PRADO, R. B.; PARRON, L. M.; CAMPANHA, M. M., editores técnicos. **Marco Referencial em Serviços Ecossistêmicos.** Brasília, DF: Embrapa Solos, 2019, 121p. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1110948/marco-referencial-em-servicos-ecossistemicos>. Acesso em: 23 out. 2023.

FISH, R. et al. Making space for cultural ecosystem services: insights from a study of the UK Nature Improvement Initiative. **Ecosyst. Serv**, v. 21, 2016, p. 329- 343. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2016.09.017>

FUNATURA - Fundação Pró Natureza. **Nota da FUNATURA sobre a revisão do Plano de Manejo do Parque Nacional de Brasília (PNB).** Brasília, 2021.

GROOT, R. S. BRAAT, L.; COSTANZA, R. A short history of the ecosystem services concept. In: BURKHARD, B.; MAES, J. (ed.). **Mapping ecosystem services**. Sofia: Pensoft Publishers, 2017. cap. 2.1, p. 31-34. Disponível em: <https://researchportalplus.anu.edu.au/en/publications/a-short-history-of-the-ecosystem-services-concept/fingerprints/>. Acesso em: 11 out. 2023.

GROOT, R. S.; WILSON, M. A.; BOUMANS, R. M. J. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. **Ecological Economics**, v. 41, n. 3, p. 393-408, jun. 2002. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(02\)00089-7](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(02)00089-7)

GUZMAN, S. D. M. **Introdução de espécies exóticas invasoras no Parque Nacional de Brasília**: contexto histórico e atual das influências do Viveiro II da NOVACAP e da Floresta Nacional de Brasília. Mestrado (Dissertação do Programa de Pós-Graduação Centro de Desenvolvimento Sustentável), Universidade de Brasília. Brasília, 2016.

HAINES-YOUNG, R.; POTSCHEIN, M. B. **Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.1 and Guidance on the Application of the Revised Structure**. 2018. DOI: <https://doi.org/10.3897/oneco.3.e27108>

HOFFMANN, T. B. et al. Análise de mudanças de uso e cobertura da terra para o Parque Nacional de Brasília-DF. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. Florianópolis, 20., 2023. Florianópolis. Anais [...], INPE, Florianópolis-SC, 2 a 5 de abril, 2023.

HOROWITZ, C. **A sustentabilidade da biodiversidade em unidades de conservação de proteção integral**: o Parque Nacional de Brasília. Tese (Doutorado do Programa de Pós-Graduação Centro de Desenvolvimento Sustentável) - UnB. Brasília, 2003.

HOROWITZ, C. Manejo da flora exótica invasora no Parque Nacional de Brasília: contexto histórico e atual. **Biodiversidade Brasileira – Revista Científica**. 3(2): 217-236, 2013. DOI: <https://doi.org/10.37002/biodiversidadebrasileira.v3i2.354>

HUMMEL, C. et al. Protected Area management: Fusion and confusion with the ecosystem services approach. **Science of The Total Environment**, v. 651, part 2, 15 fev. 2019, p. 2432-2443. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.10.033>

INÁCIO, C. A. et al. A new Hysterostomella species from the Cerrado in Brasília National Park. **Mycotaxon**, v. 119, jan.–mar. 2012, p. 307–313. DOI: <https://doi.org/10.5248/119.307>

INSTITUTO SEMEIA. Os serviços ecossistêmicos na gestão das unidades de conservação. **Semeia**, n. 4. Eixo: Conservação. Série Parques & Sociedade. São Paulo: Instituto Semeia, 2020.

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Arqueologia e os primeiros habitantes no Distrito Federal**. Org. SOUZA, M. L. Brasília: IPHAN-DF, 2019.

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Patrimônio Arqueológico – DF**. Brasília, s/d. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/576/>. Acesso em: 15 jul. 2024.

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Patrimônio Arqueológico**. Brasília, 2021, atualizado em 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/iphant/pt-br/superintendencias/distrito-federal/patrimonio-arqueologico> Acesso em: 15 jun. 2025.

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Arqueologia e os primeiros habitantes no Distrito Federal**. Margareth de Lourdes Souza, 2. reimpr. 121 p. Brasília, 2024. Disponível em:
http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/arqueologianodf_web.pdf. Acesso em: 11 out. 2025.

JOLY, C. A.; PADGURSCHI, M. C. G. **Apresentando o diagnóstico brasileiro de biodiversidade e serviços ecossistêmicos**. In: JOLY, C. A. et al. (ed.). 1º Diagnóstico Brasileiro de Biodiversidade & Serviços Ecossistêmicos. São Carlos-SP: Editora Cubo, 2019. p. 6 - 33. DOI: <https://doi.org/10.4322/978-85-60064-88-5>

LOPES, H. Pesquisadoras da UnB registram onça-pintada no Parque Nacional de Brasília. **UnB Notícias**, 20 out. 2021. Disponível em: <https://noticias.unb.br/117-pesquisa/5299-pesquisadoras-da-unb-registraram-onca-pintada-no-parque-nacional-de-brasilia>. Acesso em: 21 out. 2023.

MACHADO, N. K. **A espécie Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit. no Parque Nacional de Brasília, DF: implicações ambientais de uma espécie exótica invasora**. Tese (Doutorado pelo Programa de Pós-Graduação Centro de Desenvolvimento Sustentável) - UnB. Brasília, 2018.

MARQUES, M. Onça-pintada é vista no Parque Nacional de Brasília, a 10 km do centro da capital. **G1 Distrito Federal**. Brasília, 26 abr. 2018. Disponível em:
<https://g1.globo.com/df/distrito-federal/noticia/onca-pintada-e-vista-no-parque-nacional-de-brasilia-a-10-km-do-centro-da-capital.ghtml>. Acesso em: 21 out. 2023.

MARTINS, C. M. Study on alien gramineous of the Brasilia National Park, Federal District, Brazil. **Natureza & Conservação**, v. 5, n. 2, October 2007, p. 93-100.

MEA - Millennium Ecosystem Assessment. **Ecossistemas e bem-estar humano: estrutura para uma avaliação**. Relatório do Grupo de Trabalho da Estrutura Conceitual da Avaliação Ecossistêmica do Milênio. São Paulo: Senac-São Paulo, 2005. Disponível em:
<https://millenniumassessment.org/documents/document.63.aspx.pdf>. Acesso em: 20 out. 2023.

NICHOLSON, E. et al. Priority research areas for ecosystem services in a changing world. **Journal of Applied Ecology**, v. 46, n. 6, p. 1139-1144, dez. 2009. DOI:
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2009.01716.x>

ORREGO, J. F. M. **Vila Estrutural: uma abordagem sobre ocupação e a produção do espaço**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília. Brasília, 2013. Disponível em:
<https://repositorio.unb.br/handle/10482/13910>. Acesso em: 19 set. 2023.

PACHECO, I. S. **Análise da ampliação do Parque Nacional de Brasília e de conflitos sócio-ambientais no seu entorno: o caso do Núcleo Rural Boa Esperança, DF**. Mestrado (Dissertação pelo Programa de Pós- Graduação Stricto Sensu em Planejamento e Gestão Ambiental) - Universidade Católica de Brasília. Brasília, 2006. Disponível em:
<https://bdtd.ucb.br:8443/jspui/bitstream/12\3456789/1691/1/Texto%20Completo.pdf>. Acesso em: 18 set. 2023.

PINHEIRO, T. P. A ocupação irregular na zona de amortecimento do Parque Nacional de Brasília: uma análise dos aspectos legais e socioambientais da Vila Estrutural. Monografia (Graduação Ciências Ambientais) - UnB. Brasília, 2017.

PISTORI, M. F. Áreas Protegidas como fonte de serviços ecossistêmicos: conflitos e sinergias com as perspectivas da população. Mestrado (Dissertação pelo Instituto de Biociências) -Universidade de São Paulo, 2020. 94p. DOI: <https://doi.org/10.11606/D.41.2021.tde-15042021-073824>

PRADO, R. B. Serviços ecossistêmicos e ambientais na agricultura. In: PALHARES, J. C. P.; GEBLER, L. (ed.). **Gestão ambiental na agricultura.** Brasília, DF: Embrapa, 2014. v. 2, cap. 11, p. 413-456.

ROVERATI, J. Flora vascular do Cerrado sensu stricto do Parque Nacional de Brasília, Distrito Federal, Brasil e Chave para identificação das espécies. Mestrado (Dissertação do Programa de Pós-graduação em Botânica, Instituto de Biologia, Universidade de Brasília. Brasília, 2008. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/1325/1/2008_JulieneRoverattiSantos.pdf. Acesso em: 20 out. 2023.

SAMPAIO, C. D. Uso do solo no entorno do Parque Nacional de Brasília: uma análise multitemporal. **Revista Brasileira de Cartografia**, n. 58/02, agosto, 2006. DOI: <https://doi.org/10.14393/rbcv58n2-44920>

SCHNEIDER, M. et al. Trophic structure of a fish community in Bananal stream subbasin in Brasília National Park, Cerrado biome (Brazilian Savanna), DF. **Neotropical Ichthyology**, v. 9, n. 3 p. 579-592, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1679-62252011005000030>

SILVA, L. I.; BAPTISTA, G. M. M. Determinação do limiar crítico à ocorrência de incêndios no Parque Nacional de Brasília (Brasil) por meio da análise temporal utilizando índices espectrais. **Revista Sociedade & Natureza**. Uberlândia, MG, v.35, e67446, 2023. DOI: <https://doi.org/10.14393/SN-v35-2023-67446>

TEIXEIRA, I. I. L. O uso da terra no entorno do Parque Nacional de Brasília. Monografia (Bacharelado em Engenharia Florestal) – UnB. Brasília, 2015. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/13499>. Acesso em: 20 set. 2023.

VIEIRA JR., W. C. J. Vestígios no Parque Nacional de Brasília e na Reserva Biológica da Contagem: do campo da invisibilidade aos lugares de memória. 2010. 159 f. Mestrado (Dissertação em Arquitetura e Urbanismo) - UnB. Brasília, 2010.

ZANIN, R. Aspectos da introdução das espécies exóticas: o capim-gordura e a braquiária no Parque Nacional de Brasília. 2009. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável), Universidade de Brasília. Brasília, 2009. 107 f. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/3929>. Acesso em: 5 set. 2024.

Recebido em 15/08/2025.
Aceito para publicação em 14/10/2025.