

INCREMENTO DA TUTELA AO PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO: COMPENSAÇÕES POR IMPACTOS ÀS CAVERNAS DE BAIXA RELEVÂNCIA EM MINAS GERAIS

INCREASED PROTECTION OF SPELEOLOGICAL HERITAGE: COMPENSATION FOR IMPACTS ON LOW-RELEVANCE CAVES IN MINAS GERAIS

Giselle Ribeiro de Oliveira

Ministério Público de Minas Gerais
E-mail: giselleribeiro@mpmg.mp.br

Clarice Gomes Marotta

Ministério Público de Minas Gerais
E-mail: clamarotta@gmail.com

RESUMO

O artigo analisa o arcabouço jurídico relacionado à proteção do patrimônio espeleológico no Brasil e, em especial, em Minas Gerais, com foco em responder à questão sobre a viabilidade de compensação por impactos a cavernas classificadas como de baixa relevância. A pesquisa realizou revisão bibliográfica e adotou métodos descritivos e analíticos, envolvendo a revisão de legislação ambiental e cultural, incluindo a Constituição Federal e Estadual, bem como decretos e instruções normativas. A conclusão alcançada aponta que, embora a legislação atual permita impactos irreversíveis em cavidades de baixa relevância sem exigir compensação ambiental espeleológica, é juridicamente viável exigir compensações culturais. Tais compensações se baseiam em normas estaduais e no reconhecimento das cavernas como patrimônio cultural, incluindo a

ABSTRACT

The article analyzes the legal framework related to the protection of speleological heritage in Brazil and, in particular, in Minas Gerais. It focuses on answering the question of the feasibility of compensation for impacts on caves classified as low relevance. The research conducted a literature review and adopted descriptive and analytical methods, involving a review of environmental and cultural legislation, including the Federal and State Constitutions, as well as decrees and normative instructions. The conclusion reached points out that, although current legislation allows irreversible impacts on low relevance caves without requiring speleological environmental compensation, it is legally feasible to require cultural compensation. Such compensation is based on state regulations and the recognition of caves as cultural heritage, including the requirement for prior cultural impact studies (EPIC/REPIC).

exigência de estudos prévios de impacto cultural (EPIC/REPIC). O artigo reforça a necessidade de o gestor alinhar esses mecanismos aos princípios da reparação integral e da responsabilidade intergeracional, assegurando a preservação do patrimônio para gerações futuras.

PALAVRAS-CHAVE: cavernas, patrimônio espeleológico, licenciamento ambiental, patrimônio cultural, compensação

INTRODUÇÃO

À primeira vista, pode-se pensar em cavernas como ambientes inóspitos, escuros e pouco convidativos. No entanto, possuem grande importância nos planos simbólico, ambiental, religioso, arqueológico, paleontológico, turístico e desportivo.

De fato, a humanidade interage com cavernas e abrigos subterrâneos desde o Paleolítico (Idade da Pedra Lascada), época em que serviam como moradia e proteção contra predadores e intempéries, além de serem locais de sepultamento e ritos religiosos; o Homem de Neandertal, espécie humana extinta, é conhecido como homem das cavernas, o que demonstra sua intensa dependência do ambiente subterrâneo. A caverna faz parte do imaginário humano, encontrando-se representada nas mais variadas formas de arte (pinturas, literatura, cinema etc.) como símbolo do desconhecido, do oculto e da jornada do herói em busca de autoconhecimento. Não raras vezes, encontra-se também associada ao útero materno. Descer às profundezas da terra significa dirigir-se para dentro e ir cada vez mais fundo, rumo a um mundo desconhecido, externo ou interno, ao passo que sair da caverna normalmente encontra-se associado ao nascimento e à iluminação. Nesse último sentido, na alegoria da caverna, Platão se utiliza desta como metáfora representativa do estado de

The article reinforces the need for managers to align these mechanisms with the full reparation and intergenerational responsibility principles, ensuring the preservation of heritage for future generations.

KEYWORDS: *caves, speleological heritage, environmental licensing, cultural heritage, compensation*

INTRODUCTION

At first glance, caves may seem like inhospitable, dark, and uninviting environments. However, they are of great importance in symbolic, environmental, religious, archaeological, paleontological, touristic, and sporting aspects.

Humanity has interacted with caves and underground shelters since the Paleolithic (Stone Age), when they served as dwellings and protection against predators and bad weather, as well as places for burial and religious rites. Neanderthals, an extinct human species, are known as cavemen, which demonstrates their intense dependence on the underground environment. Caves are part of the human imagination and are represented in various forms of art (paintings, literature, cinema, etc.) as a symbol of the unknown, the occult, and the hero's journey in search of self-knowledge. It is also often associated with the maternal womb. Descending into the depths of the earth means going inward and deeper and deeper into an unknown world, external or internal, while leaving the cave is usually associated with birth and enlightenment. In this latter sense, in the allegory of the cave, Plato uses it as a metaphor representing the state of ignorance, contrary to the light of philosophical knowledge. From a religious point of view, caves were and still are used as places of worship by many different re-

ignorância, contrário à luz do conhecimento filosófico. Do ponto de vista religioso, as cavernas foram e ainda são utilizadas como locais de culto ao sagrado, pelas mais diversas religiões. Além disso, relacionam-se com a história do Cristianismo, em razão de Maria e Jesus terem se ocultado em grutas na tentativa de fugir de Herodes. Para a arqueologia, as cavernas são extremamente importantes, justamente por constituírem testemunho de épocas passadas e da forma como as comunidades então viviam, a partir de artefatos, ossadas e pinturas rupestres encontradas nesses locais após milhões de anos. Da mesma forma que seres humanos, os bichos também buscavam abrigo nas cavernas, o que faz com que sejam alvo de especial atenção por parte da paleontologia, que procura por ossadas e outras partes de animais e plantas, além de eventuais marcas deixadas. As cavernas são, ainda, testemunhos de paleoclima, contendo evidências das diversas eras geológicas. Além disso, são buscadas para fins de visitação turística e práticas desportivas, que podem envolver até mesmo desbravamento dos ambientes, ganhando feições científicas, com eventual filiação a clubes de espeleologia, como a Sociedade Brasileira de Espeleologia e o Grupo Pierre Martin de Espeleologia. Há ainda a importância ambiental das cavernas, como ecossistemas/geossistemas complexos e irrepetíveis, formados ao longo de milhões de anos, dotados de organismos endêmicos especialmente adaptados para a vida nesses ambientes, além de aquíferos subterrâneos e vegetação de cobertura associada, tudo dependente de interações físico-químicas específicas e de um equilíbrio dinâmico e frágil.

Diante dessa múltipla importância, mostra-se fundamental a defesa do patrimônio espeleológico.

O objetivo geral deste artigo é compreender as normas nacionais, assim como a norma estadu-

ligions. In addition, they are related to the history of Christianity, because Mary and Jesus hid in caves in an attempt to escape Herod. For archaeology, caves are extremely important, precisely because they bear witness to past eras and the way communities lived at that time, based on artifacts, bones, and cave paintings found in these places after millions of years. Like humans, animals also sought shelter in caves, which makes them the focus of special attention from paleontology, which searches for bones and other parts of animals and plants, as well as any marks left behind. Caves are also paleoclimate testimonies, containing evidence of various geological eras. Furthermore, they are sought after for tourism and sports, which may even involve exploring the environments, taking on scientific features, with possible affiliation with speleology clubs, such as the Brazilian Speleological Society and the Pierre Martin Speleology Group. There is also the environmental importance of caves as complex and unique ecosystems/geosystems, formed over millions of years, endowed with endemic organisms specially adapted to these environments, as well as underground aquifers and associated vegetation cover, all dependent on specific physical-chemical interactions and a dynamic and fragile balance.

Given its multiple importance, it is essential to protect speleological heritage.

The overall objective of this article is to understand the national and Minas Gerais state standards, which constitute the microsystem for the protection of speleological heritage. This was done in order to verify what legal possibilities are available to the speleological heritage manager for impacts compensation on natural underground caves, especially for low relevance caves. The hypothesis developed is based on the premise of the necessary critical articulation and paradigmatic reflection centered on emancipation and ecological-cultural value, accord-

al mineira, que constituem o microssistema de proteção ao patrimônio espeleológico, para verificar quais possibilidades jurídicas estão disponíveis ao gestor de patrimônio espeleológico para a compensação por impactos a cavidades naturais subterrâneas, especialmente se há possibilidade de compensação por impactos em cavidades de baixa relevância. A hipótese desenvolvida se alinha à premissa da necessária articulação crítica e reflexão paradigmática centrada na emancipação e tomada de valor ecológico-cultural, segundo a qual a proteção do meio ambiente em sentido lato não pode ser antevista como obstáculo, mas sim reconhecida como pressuposto para o desenvolvimento sustentável ou ambientalmente equilibrado. Labora-se também com textos normativos, sob crivos críticos e de interconexões, a fim de se alcançar a maximização de potenciais propositivos e performativos com maior eficácia. É realizado vasto levantamento bibliográfico, sendo esta etapa importante para adquirir o conhecimento teórico sobre o tema investigado. A pesquisa documental é exploratória da literatura nacional, em estudo descritivo e analítico.

PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO NA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

No Brasil, a preservação de cavernas e feições espeleológicas é regida por um microssistema normativo (Oliveira, 2024). Este item analisa o arcabouço legal que aborda especificamente o tema.

As primeiras diretrizes protetivas remontam à década de 1980, quando a Resolução CONAMA nº 009/1986 criou uma Comissão Especial dedicada à preservação do Patrimônio Espeleológico. Esse esforço culminou na elaboração do Programa Nacional de Proteção ao Patrimônio Espeleológico, implementado pela Resolução CONAMA nº

ing to which the protection of the environment in a broad sense cannot be seen as an obstacle, but rather recognized as a prerequisite for sustainable or environmentally balanced development. Normative texts were also evaluated, under critical and interconnection criteria, in order to achieve the maximization of propositional and performance potentials with greater effectiveness. An extensive bibliographic survey was carried out, which is an important step in acquiring theoretical knowledge on the subject under investigation. The documentary research is exploratory of national literature, in a descriptive and analytical study.

SPELEOLOGICAL HERITAGE IN ENVIRONMENTAL LEGISLATION

In Brazil, caves and speleological features preservation is governed by a regulatory microsystem (Oliveira, 2024). This item analyzes the legal framework that specifically addresses this issue.

The first protective guidelines date back to the 1980s, when CONAMA Resolution No. 009/1986 created a Special Commission dedicated to the preservation of Speleological Heritage. This effort culminated in the development of the National Program for the Protection of Speleological Heritage, implemented by CONAMA Resolution No. 005/1987. This program

005/1987. Este programa estabeleceu fundamentos para a proteção espeleológica, incluindo a definição de critérios técnicos e diretrizes de uso, a obrigatoriedade de estudos de impacto ambiental (EIA) para empreendimentos potencialmente danosos e o cadastramento sistemático do patrimônio espeleológico nacional. Também foram introduzidas medidas como a inclusão de troglóbios na lista de espécies ameaçadas e a previsão de regulamentação específica para sítios arqueológicos, depósitos fossilíferos e cavernas (Brasil, 1987b). A Resolução CONAMA nº 004/1987 consolidou a visão de que o “Patrimônio Espeleológico Nacional é considerado patrimônio natural e, como tal, sítio ecológico de relevância cultural” (Brasil, 1987a, art. 3º), conferindo-lhe status de proteção que perdura até os dias atuais.

Com a promulgação da Constituição Federal de 1988, esse sistema foi reforçado. O art. 20, inciso X, reconheceu as cavidades naturais subterrâneas como bens da União. A inclusão constitucional das cavernas como bens da União evidencia o interesse público nacional na sua conservação e preservação. No tocante à proteção como importantes bens naturais, o art. 225 da Constituição Federal, ao assegurar o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, estabelece diretrizes fundamentais para sua proteção, como a exigência de Estudos de Impacto Ambiental (EIAs) para atividades de significativo impacto, bem como a criação de áreas especialmente protegidas, visando a garantir a integridade de seus atributos (Brasil, 1988). Em consonância com esse preceito constitucional, o patrimônio espeleológico é objeto de proteção na Lei nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC); a legislação reforça o compromisso com a preservação ambiental ao estabelecer, no art. 4º, inciso VII, como um dos objetivos do SNUC,

established the foundations for speleological conservation, including the definition of technical criteria and guidelines for use, the mandatory requirement for environmental impact studies (EIA) for potentially harmful projects, and the systematic registration of national speleological heritage. Measures such as the inclusion of troglobites in the list of endangered species and the provision of specific regulations for archaeological sites, fossil deposits, and caves were also introduced (Brazil, 1987b). CONAMA Resolution No. 004/1987 consolidated the view that “National Speleological Heritage is considered natural heritage and, as such, an ecological site of cultural relevance” (Brazil, 1987a, art. 3), granting it a safeguard that remains to this day.

With the enactment of the Federal Constitution of 1988, this system was reinforced. Article 20, item X, recognized natural underground caves as federal property. The constitutional inclusion of caves as federal property highlights the national public interest in their conservation and preservation. Article 225 of the Federal Constitution, ensures the right to an ecologically balanced environment, and establishes fundamental guidelines for their protection as important natural assets, such as the requirement for Environmental Impact Assessments (EIAs) for activities with significant impact, as well as the creation of specially protected areas, aiming to guarantee the integrity of their attributes (Brazil, 1988). In line with this constitutional precept, speleological heritage is protected by Law No. 9,985/2000, which established the National System of Conservation Units (SNUC). The legislation reinforces the commitment to environmental preservation by establishing, in Article 4, item VII, as one of the objectives of the SNUC, the protection of “relevant characteristics of a geological, geomorphological, speleological, archaeological, paleontological, and cultural nature” (Brazil, 2000), integrating spe-

a proteção de “características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural” (Brasil, 2000), integrando os bens espeleológicos ao escopo da conservação ambiental no país.

Posteriormente, a Portaria IBAMA nº 887/1990 introduziu normas protetivas abrangentes, restringindo atividades que pudessem ameaçar o patrimônio espeleológico. Determinou a realização de diagnósticos técnicos, a criação de um Sistema Nacional de Informações Espeleológicas e a necessidade de autorização prévia para intervenções potencialmente prejudiciais. Outras disposições incluem a previsão de área de influência mínima de 250 metros em torno das cavernas e a suspensão de usos inadequados em caso de risco de degradação (IBAMA, 1990).

O Decreto nº 99.556/1990 reforçou o regime jurídico ao estabelecer que a utilização de cavidades naturais subterrâneas deve ocorrer dentro de condições que assegurem sua integridade física e equilíbrio ecológico. O decreto também instituiu que todas as cavidades são parte do patrimônio cultural brasileiro, conforme o artigo 1º de sua redação original, que determinava sua preservação para estudos técnico-científicos, atividades culturais, turísticas, recreativas e educativas (Brasil, 1990). Entre as determinações protetivas citadas, a limitação do uso das cavidades naturais subterrâneas exclusivamente para estudos técnico-científicos revelou-se particularmente desafiadora, visto que a impossibilidade de impactos negativos irreversíveis em cavernas muitas vezes limitava ou inviabilizava empreendimentos econômicos – especialmente aqueles de grande porte e interesse público, como obras de infraestrutura e mineração – em áreas onde houvesse patrimônio espeleológico.

leological assets into the scope of environmental conservation in the country.

Subsequently, IBAMA Ordinance No. 887/1990 introduced comprehensive protective standards, restricting activities that could threaten speleological heritage. It mandated technical assessments, the creation of a National Speleological Information System, and the requirement of prior authorization for potentially harmful interventions. Other regulations include a minimum buffer zone of 250 meters around caves and the suspension of inappropriate uses in case of risk of degradation (IBAMA, 1990).

Decree No. 99,556/1990 reinforced the legal framework by establishing that the use of natural underground caves must occur under conditions that ensure their physical integrity and ecological balance. The decree also established that all caves are part of Brazilian cultural heritage, according to Article 1 of its original wording, which determined their preservation for technical and scientific studies, cultural, touristic, recreational, and educational activities (Brazil, 1990). Among the protective measures cited, the restriction of cave use exclusively for technical and scientific studies proved particularly challenging, since the impossibility of irreversible negative impacts on caves often limited or made economic ventures in areas with speleological heritage unfeasible, especially large scale and public interest ones, such as infrastructure and mining projects.

As a result of pressure from economic sectors (Souza, 2012), there have been significant changes in the conservationist regulatory framework.

In this context, CONAMA Resolution No. 347/2004 sought to regulate the issue of speleological heritage in the environmental licensing process, requiring that projects or activities potentially harmful to speleological heritage or its area of influence obtain prior authorization from the competent environ-

Em decorrência de pressões exercidas por setores econômicos (Souza, 2012), houve importantes alterações no arcabouço normativo conservacionista.

Nesse contexto, a Resolução CONAMA nº 347/2004 buscou regular a questão do patrimônio espeleológico no processo de licenciamento ambiental, exigindo que empreendimentos ou atividades com potencial de degradação do patrimônio espeleológico ou de sua área de influência obtivessem prévia licença do órgão ambiental competente (art. 4º). No entanto, o art. 2º, inciso II, introduziu o conceito de cavidade natural subterrânea relevante, dependente da existência de atributos ecológicos, ambientais, cênicos, científicos, culturais ou socioeconômicos. Esse marco normativo estabeleceu que apenas cavidades com “significativos atributos” seriam consideradas relevantes para fins de proteção. (Brasil, 2004).

Posteriormente, o Decreto nº 6.640/2008 modificou o Decreto nº 99.556/1990, promovendo alterações que flexibilizaram a proteção das cavernas. Introduziu-se uma classificação hierárquica para as cavidades, definindo graus de relevância – máximo, alto, médio e baixo – baseados em atributos como valor ecológico, biológico, geológico, hidrológico e histórico-cultural (Brasil, 1990, art. 2º). Cavidades de relevância máxima continuaram a gozar de proteção integral contra impactos negativos irreversíveis, enquanto aquelas classificadas com grau de relevância alto, médio ou baixo passaram a poder ser impactadas de forma irreversível, mediante licenciamento ambiental (Brasil, 2008, art. 4º).

Em 2022, nova legislação revogou o Decreto nº 99.556/1990, substituindo-o por um regime ainda mais permissivo. As mudanças trazidas pelo Decreto nº 10.935/2022 incluem: a permissão de impactos irreversíveis mesmo em cavidades de máxima relevância; a exclusão de atributos que anterior-

mental agency (Article 4). However, Art. 2, item II, introduced the concept of relevant caves, depending on the existence of ecological, environmental, scenic, scientific, cultural, or socioeconomic attributes. This regulatory framework established that only caves with “significant attributes” would be considered relevant for protection. (Brazil, 2004).

Subsequently, Decree No. 6,640/2008 amended Decree No. 99,556/1990, introducing changes that made cave protection more flexible. A hierarchical classification was introduced, defining degrees of relevance—maximum, high, medium, and low—based on attributes such as ecological, biological, geological, hydrological, and historical-cultural value (Brazil, 1990, Art. 2). Caves of maximum relevance continued to enjoy full protection against irreversible negative impacts, while those classified as high, medium, or low relevance could now be permanently affected, provided environmental licensing was obtained (Brazil, 2008, art. 4).

In 2022, new legislation repealed Decree No. 99,556/1990, replacing it with an even more permissive regime. The changes brought about by Decree No. 10,935/2022 include: permission for irreversible impacts even in caves of maximum relevance; the exclusion of attributes that previously led to the classification of maximum relevance; the possibility of interventions in areas of influence without restrictions; and the concentration of decision-making powers in political bodies, such as the Ministries of Mines and Energy and Infrastructure (Marotta; Oliveira, 2022). Decree No. 10,935/2022 had some of its provisions partially suspended by a preliminary injunction granted in ADPF No. 935/2022, filed by the Rede Sustentabilidade party, which argues that the decree is incompatible with fundamental principles of the Constitution. The preliminary injunction suspended the articles that authorized irreversible impacts on maximum relevance caves and their ar-

mente induziam à classificação de relevância máxima; a possibilidade de intervenções em áreas de influência sem restrições; e a concentração de poderes decisórios em instâncias políticas, como os Ministérios de Minas e Energia e de Infraestrutura (Marotta; Oliveira, 2022). O Decreto nº 10.935/2022 teve dispositivos parcialmente suspensos por medida liminar concedida na ADPF nº 935/2022, ajuizada pelo partido Rede Sustentabilidade, que argumenta a incompatibilidade do decreto com preceitos fundamentais da Constituição. A liminar suspendeu os artigos que autorizavam impactos irreversíveis em cavidades de máxima relevância e suas áreas de influência, mas o decreto permanece em vigor em relação aos demais dispositivos.

Apesar das controvérsias, o Decreto nº 10.935/2022 mantém a determinação de que as cavidades naturais subterrâneas “deverão ser protegidas, de modo a permitir a realização de estudos e de pesquisas de ordem técnico-científica e atividades de cunho espeleológico, étnico-cultural, turístico, recreativo e educativo” (Brasil, 2022, art. 1º, caput). Além disso, conserva o regime de classificação de relevância das cavernas e determina que atividades potencialmente degradadoras das cavidades só podem ser realizadas mediante licenciamento ambiental prévio, com autorização expressa e compensação espeleológica adequada, dispensadas medidas e ações para assegurar a preservação de outras cavernas em caso de cavidades de baixa relevância (Brasil, 2022, art. 3º, caput).

Em Minas Gerais, as cavidades naturais subterrâneas também são consideradas como relevante patrimônio ambiental do Estado (art. 214, §7º, da Constituição Estadual).

A Instrução de Serviço SISEMA n.º 08/2017 (Revisão 1), da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, dispõe

as of influence, but the decree remains in force in relation to the other dispositions.

Despite the controversies, Decree No. 10,935/2022 maintains the determination that natural underground caves “shall be protected in order to allow for technical and scientific studies and research, as well as speleological, ethnic-cultural, touristic, recreational, and educational activities” (Brazil, 2022, art. 1, caput). In addition, it maintains the classification system for the relevance of caves and determines that potentially harmful activities may only be carried out with prior environmental licensing, with express authorization and adequate speleological compensation, and exempts measures and actions to ensure the preservation of low relevance caves (Brazil, 2022, art. 3, caput).

In Minas Gerais, caves are also considered to be an important part of the state’s environmental heritage (Article 214, Paragraph 7, of the State Constitution).

SISEMA Service Instruction No. 08/2017 (Revision 1), issued by the State Secretariat for the Environment and Sustainable Development (SEMAD), sets the environmental licensing procedures for projects that are effectively or potentially harmful to caves, with the environmental agency responsible for conducting the licensing process in a manner that takes into account the speleological heritage involved (Minas Gerais, 2018, p. 4). Regarding the definitions provided by the Instruction, the concept of irreversible negative impact stands out, as “anthropic intervention in a natural underground cave or its area of influence, which implies its total suppression or partial alteration that cannot be mitigated in the cave ecosystem, compromising its integrity and preservation” (Minas Gerais, 2018, p. 9/10).

Considering that the Brazilian regulatory system currently allows for the destruction of this valuable heritage, it is important to determine what com-

sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de empreendimentos efetiva ou potencialmente capazes de causar impactos sobre cavidades naturais subterrâneas, cabendo ao órgão ambiental conduzir o licenciamento de forma a levar em consideração o patrimônio espeleológico envolvido (Minas Gerais, 2018, p. 4). Quanto às definições trazidas pela IS, destaca-se o conceito de impacto negativo irreversível, como “intervenção antrópica em cavidade natural subterrânea ou em sua área de influência, que implique na sua supressão total ou em alteração parcial não mitigável do ecossistema cavernícola, com o comprometimento de sua integridade e preservação” (Minas Gerais, 2018, p. 9/10).

Considerando que o sistema normativo brasileiro permite atualmente a supressão deste importante patrimônio, mostra-se relevante verificar quais medidas compensatórias podem e devem ser exigidas para tanto.

Compensação Ambiental

A compensação ambiental pode ser prévia (cobrada nos processos de autorização ambiental) ou posterior à realização de uma atividade degradadora do meio ambiente (no âmbito da responsabilidade civil ambiental).

A diferenciação entre impacto e dano é fundamental para se identificar o regime aplicável, se da compensação por impactos negativos (princípio do poluidor-pagador) ou da responsabilidade civil por danos ambientais (princípio da responsabilidade ecológica).

Impacto ambiental é definido na ISO 14.001:2015, item 3.2.4, como “modificação no meio ambiente, tanto adversa como benéfica, total ou parcialmente resultante dos aspectos ambientais de uma or-

pensatory measures can and should be required to enable this.

Environmental Compensation

Environmental compensation can be prior (charged in environmental authorization processes) or subsequent to the performance of an environmentally damaging activity (within the scope of civil environmental liability).

The distinction between impact and damage is fundamental to identify the applicable regime, whether compensation for negative impacts (polluter pays principle) or civil liability for environmental damage (ecological liability principle).

Environmental impact is defined in ISO 14.001:2015, item 3.2.4, as “a change in the environment, whether adverse or beneficial, resulting wholly or partly from an organization’s environmental aspects” (ABNT, 2015). Therefore, it is sufficient for a human

ganização” (ABNT, 2015). Portanto, basta que uma atividade humana altere as propriedades do ambiente, de forma positiva ou negativa, afetando os critérios previstos nos incisos, para ser considerada como impactante. Este conceito foi positivado na Resolução CONAMA n.º 01/86, em seu art. 1º, que define impacto ambiental como qualquer alteração nas propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente, causada por atividades humanas que interfira significativamente na saúde, segurança e bem-estar da população, nas atividades sociais e econômicas, na biota, nas condições estéticas e sanitárias, ou na qualidade dos recursos ambientais disponíveis (Brasil, 1986).

Por outro lado, o dano ambiental é construção jurídica distinta, pois, apesar de também ser fato que importa em efeitos concretos modificadores da natureza, possui o diferencial de ser considerado inadmissível pelo direito ou ilícito¹.

Em Minas Gerais, esta diferenciação encontra-se expressamente positivada no Decreto Estadual nº 47.041/2016, que dispõe sobre os critérios para a compensação e a indenização dos impactos e danos causados em cavidades naturais subterrâneas existentes no território do Estado (art. 1º, parágrafo único e art. 7º, §1º).

A compensação ambiental pelos impactos ao meio ambiente é instituto que busca restaurar o equilíbrio ambiental perdido pela realização de atividades poluidoras/degradadoras permitidas pelo direito.

Neste sentido, “antes de se perguntar se os danos ambientais são compensáveis, é preciso pergun-

activity to alter the properties of the environment, either positively or negatively, affecting the criteria set forth in the items, to be considered impactful. This concept was established in CONAMA Resolution No. 01/86, in its Article 1. It defines environmental impact as any change in the physical, chemical, or biological properties of the environment caused by human activities that significantly interferes with the health, safety, and well-being of the population, social and economic activities, biota, aesthetic and sanitary conditions, or the quality of available environmental resources (Brazil, 1986).

On the other hand, environmental damage is a distinct legal construct because, although it also involves concrete effects that modify nature, it has the distinction of being considered inadmissible by law or illicit.¹.

In Minas Gerais, this differentiation is expressly stated in State Decree No. 47,041/2016, which establishes the criteria for compensation and indemnification for impacts and damages caused to caves existing in the state's territory (Article 1, sole paragraph, and Article 7, §1).

Environmental compensation for impacts on the environment is an instrument that seeks to restore the environmental balance lost through polluting/degrading activities permitted by law.

In this sense, “before asking whether environmental damage is compensable, we must ask whether environmental damage is permissible in light of everyone’s right to a healthy quality of life and an ecologically balanced environment” (Machado, 2018, p. 93). If the impacts are permissible by law, before

¹ Annelise Monteiro Steigleder faz interessante reflexão ao mencionar que a moldura jurídica do conceito de dano ambiental depende da corrente ético-filosófica adotada pelo legislador/aplicador do Direito: “o dano jurídico, apesar de ter na sua gênese o pressuposto fático, deriva de uma valoração operada pelo Direito” (Steigleder, 2011, p. 21).

¹ Annelise Monteiro Steigleder makes an interesting observation when she mentions that the legal framework of the concept of environmental damage depends on the ethical-philosophical current adopted by the legislator/enforcer of the law: “legal damage, despite having a factual assumption at its origin, derives from an assessment made by the law” (Steigleder, 2011, p. 21).

tar se os danos ambientais são admissíveis diante do direito de todos à sadia qualidade de vida e ao meio ambiente ecologicamente equilibrado” (Machado, 2018, p. 93). Se os impactos são admissíveis pelo direito, antes que aconteçam, o Estado exige do empreendedor uma contrapartida pela implementação de atividade que tem o potencial de causar prejuízos ao meio ambiente. Trata-se de instrumento amparado no princípio da precaução que não se presta para autorizar pura e simplesmente a prática de danos ambientais, mas para restaurar o equilíbrio do meio ambiente afetado pela implantação do empreendimento permitido e ainda para estimular o investimento em medidas preventivas e mitigatórias. De acordo com Paulo Affonso Leme Machado, “a compensação ambiental é uma das formas de se implementar o princípio do usuário-pagador, antecipando possíveis cobranças por danos ambientais” (Machado, 2018, p. 92). Com isso, “a compensação insere a variante ambiental no planejamento econômico, fazendo com que as empresas possam mensurar os custos totais na fase de formulação do projeto de um empreendimento” (Machado, 2018, p. 92), sendo que a conclusão de um cálculo de compensação ambiental pode conduzir à conclusão de inviabilidade da atividade.

A compensação por impactos ao meio ambiente foi disciplinada no Direito brasileiro na Lei n.º 9.985/2000, conhecida como Lei do SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação, em seu art. 36:

[...] Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório – EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implanta-

they occur, the State requires the entrepreneur to provide compensation for the implementation of an activity that has the potential to cause damage to the environment. This is based on the precautionary principle that does not simply authorize the practice of environmental damage, but rather restores the balance of the environment affected by the implementation of the permitted project and also encourages investment in preventive and mitigating measures. According to Paulo Affonso Leme Machado, “environmental compensation is one of the ways to implement the user-pays principle, anticipating possible charges for environmental damage” (Machado, 2018, p. 92). As a result, “compensation inserts the environmental variable into economic planning, enabling companies to measure the total costs in the project formulation phase of an enterprise” (Machado, 2018, p. 92), and the completion of an environmental compensation calculation may lead to the conclusion that the activity is not feasible.

Compensation for environmental impacts was regulated in Brazilian law in Law No. 9,985/2000, known as the SNUC Law – National System of Conservation Units, in its Article 36:

[...] In cases of environmental licensing for projects with significant environmental impact, as determined by the competent environmental agency based on an environmental impact study and respective report (EIA/RIMA), the developer is required to support the implementation and maintenance of a conservation unit of the Integral Protection Group, in accordance with the provisions of this article and the regulations of this law [...] (Brazil, 2000).

According to §1 of the aforementioned provision, compensation under the SNUC Law “cannot be less than 0.5 percent of the total costs estimated for the

ção e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral, de acordo com o disposto neste artigo e no regulamento desta lei [...] (Brasil, 2000).

De acordo com o §1º do referido dispositivo, a compensação da Lei do SNUC “não pode ser inferior a meio por cento dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento, sendo o percentual fixado pelo órgão ambiental licenciador, de acordo com o grau de impacto causado pelo empreendimento” (Brasil, 2000).

Além da compensação ambiental genérica, a legislação brasileira prevê uma série de compensações por impactos negativos irreversíveis em bens específicos, com regramentos próprios. É interessante observar a lógica que acompanha as compensações ambientais específicas: a) são exigíveis sem prejuízo de outras formas de compensação; b) áreas que já são protegidas com base em outro fundamento não devem ser utilizadas; c) buscam ampliar a proteção ambiental para certas categorias de bens que, por sua destacada importância, merecem consideração especial. A título de exemplo, citam-se (a) a Compensação Florestal por Intervenção no Bioma Mata Atlântica, prevista na Lei nº 11.428/2006 e regulamentada na Deliberação Normativa nº 73/2004; (b) a Compensação Florestal Minerária, prevista na Lei Estadual nº 20.922/2013; (c) a Compensação Florestal pela Supressão de Espécies Protegidas por Lei e/ou Ameaçadas de Extinção; (d) a Compensação por Intervenção em Área de Preservação Permanente - APP².

2 Não se pode deixar de destacar que as referidas normas podem, de alguma forma, contribuir para a tutela indireta das cavidades naturais subterrâneas, como é o caso da vedação ao corte e supressão de vegetação primária ou secundária nos estágios avançado e médio de regeneração do Bioma Mata Atlântica, considerando-se que o órgão ambiental mineiro reconheceu a canga como passível da mencionada proteção (Chiodi, 2013).

implementation of the project, with the percentage being set by the environmental licensing agency, according to the degree of impact caused by the project” (Brazil, 2000).

In addition to generic environmental compensation, Brazilian legislation foresees a series of compensations for irreversible negative impacts on specific assets, with their own rules. It is interesting to note the logic behind specific environmental compensation: a) it is enforceable without prejudice to other forms of compensation; b) areas that are already protected on other grounds should not be used; c) it seeks to extend environmental protection to certain categories of assets that, due to their outstanding importance, deserve special consideration. Examples include (a) Forest Compensation for Intervention in the Atlantic Forest Biome, provided for in Law No. 11,428/2006 and regulated in Normative Resolution No. 73/2004; (b) Mining Forest Compensation, provided for in State Law No. 20,922/2013; (c) Forest Compensation for the Removal of Species Protected by Law and/or Threatened with Extinction; (d) Compensation for Intervention in Permanent Preservation Areas - APP².

2 It should be noted that these regulations may, in some way, contribute to the indirect protection of caves, as is the case with the prohibition of cutting and removal of primary or secondary vegetation in the advanced and medium stages of regeneration of the Atlantic Forest Biome, considering that the environmental agency of Minas Gerais recognized the canga as eligible for the aforementioned protection (Chiodi, 2013).

Especificamente no regime jurídico que rege o patrimônio espeleológico, como visto, o legislador alterou a concepção da tutela jurídica das cavidades, abandonando a ideia de proteção integral e possibilitou impactos negativos reversíveis ou irreversíveis³ em cavidades de máxima, alta, média e baixa relevâncias⁴.

O que diferencia as permissões legais de impactos negativos irreversíveis em cavidades, quando possíveis, é justamente a necessidade ou não de compensação ambiental espeleológica e a sua modalidade, de acordo com a regulamentação do art. 5º do Decreto 10.935/22, a qual prevê, em síntese, que para impactos ambientais irreversíveis em as cavidades de relevância a alta, como medida compensatória, o empreendedor deverá preservar cavidades-testemunho⁵ ou adotar medidas de compensatórias mais vantajosas definidas em comum acordo com o ICMBio; para as cavidades de média relevância, o órgão ambiental licenciador determinará medidas compensatórias e financiamento de ações que contribuam para a conservação e o uso adequado do patrimônio espeleológico brasileiro; lado outro, no caso de impactos em cavernas de baixa relevância, não se exige do empreendedor a adoção de medidas e ações para assegurar a preservação de outras cavidades naturais subterrâneas.

3 De acordo com o art. 5º da Resolução CONAMA nº 347/04, “na análise do grau de impacto, o órgão licenciador considerará, entre outros aspectos, a intensidade, a temporalidade, a reversibilidade e a sinergia dos referidos impactos” (Brasil, 2004). Isso porque interessa saber se os impactos são graves ou não, se perduram no tempo, se são reversíveis e se, aliados a outros impactos, terão seus efeitos potencializados.

4 O regime estabelecido pelo Decreto 10.935/22 só foi arrefecido pela decisão proferida pelo STF em antecipação de tutela na ADPF 935, a qual ripristinou o Decreto nº 6.640/2008 no tocante a proteção das cavidades de máxima contra impactos negativos irreversíveis

5 Segundo o artigo 4º, §§1º e 2º, do Decreto 10.935/22, considera-se cavidade testemunho aquela objeto de medidas e ações para assegurar a preservação de cavernas com atributos ambientais similares àquela que sofreu impacto e, preferencialmente, com grau de relevância máximo e de mesma litologia.

Specifically, in the legal regime governing speleological heritage, the legislator changed the concept of legal protection of caves, abandoning the idea of comprehensive protection and allowing for reversible or irreversible negative impacts on caves of maximum, high, medium, and low relevance.³

What differentiates legal authorizations for irreversible negative impacts on caves, when possible, is precisely the need or lack thereof for speleological environmental compensation and its modality. In accordance with the Article 5 of Decree 10.935/22, which states that as a compensatory measure for the irreversible environmental impacts on high relevance caves, the entrepreneur must preserve testimony-caves⁴ or adopt more advantageous compensatory measures defined in agreement with ICMBio. For caves of medium relevance, the environmental licensing agency will determine compensatory measures and financing of actions that contribute to the conservation and proper use of Brazilian speleological heritage. On the other hand, in the case of impacts on low relevance caves, the entrepreneur is not required to adopt measures and actions to ensure the preservation of other natural underground caves.

Following the same metric, in Minas Gerais, the IS 08/2017 stipulates that speleological compensation “aims to protect and perpetuate speleological heritage in light of irreversible negative impacts caused to caves classified as high or medium relevance” (Minas Gerais, 2018, p. 18). It is interesting to note that the IS 08/217 stipulates that the

3 The regime established by Decree 10.935/22 was only reduced by the decision handed down by the STF in anticipation of relief in ADPF 935, which reinstated Decree No. 6.640/2008 with regard to the protection of maximum relevance caves against irreversible negative impacts.

4 According to Article 4, §§1 and 2, of Decree 10.935/22, a testimony-cave is considered to be one that is subject to measures and actions to ensure the preservation of caves with environmental attributes similar to those that have been impacted and, preferably, with the highest degree of relevance and the same lithology

Seguindo a mesma métrica, em Minas Gerais, a IS 08/2017 prevê que a compensação espeleológica “objetiva a proteção e a perpetuação do patrimônio espeleológico em função de impactos negativos irreversíveis ocasionados em cavidades naturais subterrâneas classificadas com grau de relevância alto ou médio” (Minas Gerais, 2018, p. 18). É interessante notar que a IS 08/217 prevê que a medida compensatória deverá constar de Termo de Compromisso de Compensação Espeleológica – TCCE assinado entre empreendedor e órgão ambiental, que é condição para a concessão da licença; se não houver o cumprimento do TCCE, eventual impacto às cavidades será considerado dano (saindo, portanto, da esfera de licitude). No caso de cavidades naturais subterrâneas classificadas como de baixa relevância, o empreendedor não tem sido obrigado a adotar compensação espeleológica.

O espaço de dúvida que remanesce é se seria possível outro tipo de compensação em casos de impactos negativos irreversíveis em cavidades naturais subterrâneas, especialmente para aquelas classificadas como de baixa relevância.

PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO E LEGISLAÇÃO CULTURAL

Para abordar a possibilidade ou não de compensação por impactos em cavidades naturais subterrâneas de baixa relevância, parte-se da premissa de que o Decreto n.º 10.935/2022 apenas deixa de exigir do empreendedor a adoção de medidas e ações para assegurar a preservação de outras cavidades naturais subterrâneas. Não há qualquer dispositivo que inviabiliza a possibilidade de outros tipos de compensação.

Analisa-se, então, as especificidades da proteção ao meio ambiente cultural, passando por seus princípios e também pelas regras referentes à

compensatory measure must be included in a Speleological Compensation Commitment Agreement (TCCE) signed between the entrepreneur and the environmental agency, which is a condition for the granting of the license. If the TCCE is not complied with, any impact on the caves will be considered damage (and therefore outside the sphere of legality). In the case of caves classified as low relevance, the entrepreneur has not been required to adopt speleological compensation.

The remaining question is whether another type of compensation would be possible in cases of irreversible negative impacts on natural underground caves, especially for those classified as low relevance.

SPELEOLOGICAL HERITAGE AND CULTURAL LEGISLATION

To address the issue of whether or not compensation should be provided for impacts on low relevance caves, it was started from the premise that Decree No. 10,935/2022 only exempts developers from adopting measures and actions to ensure the preservation of other caves. There is no provision that precludes the possibility of other types of compensation.

The specifics of cultural environment protection were analyzed, covering its principles and rules regarding compensation for impact on cultural heritage, in order to ultimately discuss whether this type of compensation is appropriate for speleological heritage.

compensação pelo impacto ao patrimônio cultural, para, ao final, discutir se cabível este tipo de compensação para o patrimônio espeleológico.

Especificidades da proteção ao meio ambiente cultural

O meio ambiente cultural tem ganhado destaque, a partir da percepção de que a história de uma comunidade, representada por bens materiais e/ou imateriais e construída ao longo de gerações, constitui a identidade daquele corpo social, possibilitando aos indivíduos a sensação de pertencimento, autorreconhecimento e integração.

A Constituição Federal de 1988 demarcou o conceito de patrimônio cultural, passando a salvarguardar os bens de natureza material e imaterial, individualmente ou em conjunto, que se referem à identidade, à ação e à memória dos diferentes grupos que compõem a Nação brasileira, no já citado art. 216. A Constituição promoveu a inclusão do patrimônio espeleológico como parte do patrimônio cultural brasileiro, quando portadoras de valores como histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico (Brasil, 1988, art. 216, inciso V) (Oliveira, 2024).

A previsão do patrimônio espeleológico como sítio ecológico de relevância cultural encontra-se inclusive expressa no art. 3º da Resolução CONAMA 004/87.

A Constituição do Estado de Minas Gerais foi mais expressa ao prever, em seu art. 208, que os sítios de valor espeleológico se incluem no patrimônio cultural mineiro.

De fato, como já abordado, dentre outros atributos, as cavidades podem conservar informações da vida pretérita, através dos sítios fossilíferos e arqueológicos, possibilitando o conhecimento de

Specificities of cultural environment protection

The cultural environment has gained prominence, based on the perception that the history of a community, represented by tangible and/or intangible assets and built up over generations, constitutes the identity of that social body, giving individuals a sense of belonging, self-recognition, and integration.

The 1988 Federal Constitution in the aforementioned Article 216, defined the concept of cultural heritage. It safeguards tangible and intangible assets, individually or collectively, that refer to the identity, actions, and memory of the different groups that make up the Brazilian nation. The Constitution promotes the inclusion of speleological heritage as part of Brazilian cultural heritage, when it carries historical, scenic, artistic, archaeological, paleontological, ecological, and scientific value (Brazil, 1988, Article 216, item V) (Oliveira, 2024).

The classification of speleological heritage as an ecological site of cultural significance is also expressed in Article 3 of CONAMA Resolution 004/87.

The Minas Gerais State Constitution was more explicit in stipulating, in Article 208, that sites of speleological value are included in the State's cultural heritage.

In fact, as already mentioned, caves can preserve information about past life through paleontological and archaeological sites, enabling knowledge about fossil animal and plant species, as well as cultural studies of past peoples. Furthermore, they can serve as an important source of economically viable activity, such as tourism, sports, and leisure, in addition to other types of social manifestations, including religious ones.

espécies de animais e vegetais fósseis, bem como o estudo cultural dos povos do passado; ademais, podem exercer o papel de importante fonte de atividade economicamente viável, tais como o turismo, esporte e lazer, além de outros tipos de manifestações sociais, inclusive religiosas.

Diante do fato de que a degradação ou desaparecimento de um bem do patrimônio cultural e natural constitui empobrecimento nefasto do patrimônio de todos os povos – conforme defende o preâmbulo da Convenção para a Proteção do Patrimônio Mundial Cultural e Natural da UNESCO, de 1972 –, nossa Carta Magna prossegue, estabelecendo que a preservação, conservação e manutenção dos bens pertencentes ao patrimônio cultural não é mera faculdade, e sim uma imposição de ordem pública e interesse social em prol do bem coletivo (parágrafo 1º, do art. 216).

A CR/88, em seu artigo 23, incisos II e IV, estipulou a competência material comum entre União, estados e distrito federal para a proteção especial ao patrimônio cultural. Em sintonia com esta previsão, a Constituição do Estado de Minas Gerais, em seu artigo 11, impôs a sua preservação ao Poder Público, em colaboração com a comunidade, e, caso seja necessária, a repressão ao dano e/ou ameaça que recaiam sobre o referido patrimônio.

Os municípios não foram esquecidos, pois receberam a incumbência, no artigo 30, inciso IX, da CR/88, de “promover a proteção do patrimônio histórico-cultural local, observada a legislação e a ação fiscalizadora federal e estadual”. Para além da promoção do patrimônio cultural, deve ser objetivo prioritário do município, de acordo com o art. 166, inciso V, da CR/88, “estimular e difundir o ensino e a cultura, proteger o patrimônio cultural e histórico e o meio ambiente e combater a poluição” (Brasil, 1988).

As stated in the preamble to the 1972 UNESCO Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage, the degradation or disappearance of cultural and natural heritage constitutes a harmful impoverishment of the heritage of all people. Given that, Brazilian Constitution goes on to establish that the preservation, conservation, and maintenance of cultural heritage assets is not merely an option, but rather a requirement of public order and social interest for the collective good (paragraph 1, art. 216).

CR/88, in its Article 23, items II and IV, stipulated the common material jurisdiction between the Union, states, and federal district for the special protection of cultural heritage. In line with this provision, Article 11 of the Constitution of Minas Gerais State imposed its preservation on the government, in collaboration with the community, and, if necessary, the repression of damage and/or threats to said heritage.

Municipalities have not been forgotten, as they were tasked, in Article 30, item IX, of CR/88, with “promoting the protection of local historical and cultural heritage, in accordance with federal and state legislation and oversight.” In addition to promoting cultural heritage, according to Article 166, item V, of CR/88, it should be a priority objective of the municipality to “stimulate and disseminate education and culture, protect cultural and historical heritage and the environment, and fight pollution” (Brazil, 1988).

The Minas Gerais State Constitution stipulates:

Art. 207 - The Government guarantees everyone the full exercise of cultural rights, for which it will encourage, value, and disseminate the cultural manifestations of the community of Minas Gerais, mainly through:

[...]

VI - adopting measures to prevent the eva-

A Constituição do Estado de Minas Gerais prevê:

Art. 207 - O Poder Público garante a todos o pleno exercício dos direitos culturais, para o que incentivará, valorizará e difundirá as manifestações culturais da comunidade mineira, mediante, sobretudo:

[...]

VI - adoção de ação impeditiva da evasão, destruição e descaracterização de obras de arte e de outros bens de valor histórico, científico, artístico e cultural (Minas Gerais, 1989).

Assim, é dever do Poder Público proteger o patrimônio cultural, dentre o qual se insere, repise-se, o patrimônio espeleológico.

A Lei de Política Cultural do Estado de Minas Gerais - Lei Estadual 11.726/94 reforça esse dever no art. 2º, ao prever que “a política cultural do Estado compreende o conjunto de ações desenvolvidas pelo poder público na área cultural e tem como objetivos: [...] III - proteger os bens que constituem o patrimônio cultural mineiro” (Minas Gerais, 1994). Especificamente estabelece:

Art. 13 - Os bens e sítios arqueológicos, as cavidades naturais subterrâneas e os depósitos fossilíferos sujeitam-se à guarda e proteção do Estado, que as exercerá em colaboração com a comunidade.

§ 1º - O dever de proteção estende-se às áreas de entorno, até o limite necessário à preservação do equilíbrio ambiental, dos ecossistemas e do fluxo das águas e à manutenção da harmonia da paisagem local.

[...]

§ 3º - O Estado dará proteção especial às

sion, destruction, and decharacterization of works of art and other assets of historical, scientific, artistic, and cultural value (Minas Gerais, 1989).

Thus, it is the duty of the government to protect cultural heritage, which includes speleological heritage.

The Cultural Policy Law of Minas Gerais (State Law 11.726/94) reinforces this duty in Article 2, by stipulating that “the cultural policy of the State comprises the set of actions developed by the public authorities in the cultural area and has the following objectives: [...] III - to protect the assets that constitute the cultural heritage of Minas Gerais” (Minas Gerais, 1994). Specifically, it establishes:

Art. 13 - Archaeological assets and sites, natural underground caves, and fossil deposits are subject to the custody and protection of the State, which shall exercise such custody and protection in collaboration with the community.

§ 1 - The duty of protection extends to surrounding areas, to the extent necessary to preserve the environmental balance, ecosystems, and water flow, and to maintain the harmony of the local landscape.

[...]

§ 3 - The State shall provide special protection to karst areas, for which it shall maintain specific and updated records and cartographic registers, intended to guide their preservation (Minas Gerais, 1994).

Therefore, there is no doubt that the cultural environment—which includes speleological heritage—receives special treatment in Brazilian law, imposing on the government, in collaboration with society, the duty to protect cultural assets, as well as the respon-

áreas cársticas, das quais manterá cadastro e registro cartográfico específicos e atualizados, destinados a orientar a sua preservação (Minas Gerais, 1994).

Dessa forma, não há dúvida de que o meio ambiente cultural – no qual se inclui o patrimônio espeleológico – possui tratamento especial no ordenamento jurídico brasileiro, impondo ao Poder Público, em colaboração com a sociedade, o dever de proteger os bens culturais, bem como a responsabilidade de transmiti-los, em condições adequadas, às gerações futuras.

Considerando que o sistema de tutela do patrimônio cultural incide sobre as cavidades naturais subterrâneas como integrantes do patrimônio espeleológico brasileiro – e, em especial, do mineiro –, é indubitável que os bens merecem uma especial consideração. No caso de cavidades que possuam atributos que as caracterizem como de máxima relevância, as normativas ambientais atualmente vigentes já determinam sua conservação ao impedir impactos negativos irreversíveis. Tratando-se de cavidades que possuam atributos que as caracterizem como de relevância alta ou média, a legislação ambiental determina a compensação, seja *in natura*, seja através de medidas compensatórias diversas, como ações que contribuam para a conservação do patrimônio espeleológico.

No tocante às cavidades naturais que não possuam atributos aptos classificá-las como de máxima, alta ou média relevância, embora a legislação referente ao meio ambiente natural dispense a adoção de medidas e ações para preservação de outras cavernas, isso não as desconstitui enquanto objeto de guarda e proteção do Estado de Minas Gerais como bens culturais. Assim, perde-se a camada de tutela ambiental *stricto sensu*,

sibility to pass them on, in appropriate conditions, to future generations.

Considering that, the cultural heritage protection system focuses on caves as part of Brazil's speleological heritage, particularly that of Minas Gerais, it is clear that these assets deserve special consideration. In the case of caves that have attributes that characterize them as being of maximum relevance, current environmental regulations already determine their conservation by preventing irreversible negative impacts. In the case of caves that have attributes that characterize them as being of high or medium relevance, environmental legislation requires compensation, either of the caves themselves or through various compensatory measures, such as actions that contribute to the conservation of speleological heritage.

*With regard to caves that do not have attributes that classify them as being of maximum, high, or medium relevance, although legislation relating to the natural environment does not require the adoption of measures and actions for the preservation of other caves, this does not invalidate them as objects of custody and protection as cultural assets by Minas Gerais State. Therefore, the layer of environmental protection *stricto sensu* is lost, but the protection provided for caves as part of the speleological and, therefore, cultural heritage remains intact.*

The conclusion regarding the applicability of cultural compensation for irreversible negative impacts on caves classified as low relevance is also supported by environmental principles and rules regarding impacts on cultural heritage in Minas Gerais.

mas mantém-se intacta a tutela prevista para as cavernas enquanto integrantes do patrimônio espeleológico e, portanto, cultural.

A conclusão quanto à aplicabilidade da compensação cultural para impactos negativos irreversíveis em cavidades naturais subterrâneas classificadas como de baixa relevância encontra amparo, ainda, em princípios ambientais e nas regras referentes a impactos ao patrimônio cultural em Minas Gerais.

Princípios e regras aplicáveis à compensação por impactos ao patrimônio cultural

As cavidades naturais subterrâneas não são bens estáticos. Pelo contrário, o rico ecossistema que sustentam se desenvolve ao longo de milhões de anos, em sinergia entre seus elementos bióticos e abióticos; desta feita, uma caverna que hoje é classificada como de baixa relevância, no tempo certo geológico, pode guardar espécie de troglóbio raro ou mesmo um atributo de destacada relevância histórico-cultural ou religiosa. Como ambiente em evolução, deve ser tutelado em todas as suas potencialidades, e não apenas a partir de uma fotografia de sua situação atual. Assim, as autorizações para realização de impactos nesses bens devem ser cuidadosamente sopesadas, uma vez que trazem consequências não apenas para estas, como para as gerações futuras que se verão privadas desses bens. A necessidade de compensação, portanto, tem respaldo no *Princípio Da Responsabilidade Intergeracional*, consagrado no artigo 225 da Constituição Federal de 1988, que estabelece o dever de preservar a qualidade ambiental para as gerações futuras. Esse princípio está vinculado à solidariedade intergeracional, que também aparece na Convenção da UNESCO de 1972, ao reafirmar

Principles and rules applicable to compensation for impacts on cultural heritage

Caves are not static assets. On the contrary, the rich ecosystem they sustain develops over millions of years, in synergy between their biotic and abiotic elements; thus, a cave that is currently classified as of low relevance, at the right geological time, may harbor rare troglobitic species or even an attribute of outstanding historical, cultural, or religious relevance. As an evolving environment, it must be protected in all its potential, and not just based on a snapshot of its current situation. Thus, authorizations to impact these assets must be carefully weighed, as they have consequences not only for them, but also for future generations who will be deprived of these assets. The need for compensation, therefore, is supported by the Principle of Intergenerational Responsibility, established in Article 225 of the Federal Constitution of 1988, which establishes the duty to preserve environmental quality for future generations. This principle is linked to intergenerational solidarity, which also appears in the 1972 UNESCO Convention, reaffirming the obligation of States to protect and transmit cultural and natural heritage to future generations, making maximum use of their resources or, if necessary, resorting to

a obrigação dos Estados de proteger e transmitir o patrimônio cultural e natural às gerações futuras, utilizando ao máximo seus recursos ou, se necessário, recorrendo à cooperação internacional. A Conferência Rio 92 complementa esse entendimento, integrando o desenvolvimento sustentável ao princípio, ao prever que o direito ao desenvolvimento deve atender tanto às necessidades atuais quanto às futuras, sem comprometer a proteção ambiental. De forma similar, a Declaração sobre Responsabilidades das Gerações Presentes para as Futuras Gerações (1997) reforça a cautela necessária na condução de grandes projetos, considerando suas consequências para as gerações vindouras. Desse princípio pode-se extrair que, uma vez que a atual geração estabeleceu a possibilidade de até mesmo de supressão de cavernas de baixa relevância, deverá, ao menos, exigir que esse impacto seja compensado por meio de medidas de conservação do patrimônio cultural remanescente para as próximas gerações.

Outro princípio que pode nortear a necessidade de compensação por quaisquer impactos a bens culturais é o *Princípio da Reparação Integral*, que busca garantir a restauração das condições ambientais ao estado original, sempre que possível, e a compensação adequada quando a reparação completa não for viável. A Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81) estabelece no art. 4º, inciso VII, que “visará à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados” (Brasil, 1981). Pelo princípio em questão, em razão da indisponibilidade do interesse público na manutenção do meio ambiente ecologicamente equilibrado, essencial à sadia qualidade de vida, todos os efeitos adversos provenientes da conduta lesiva ao meio ambiente devem ser objeto de reparação. Com base no referido princípio, admite-se a imposição simultânea e cumulativa de obrigações

international cooperation. The Rio 92 Conference complements this understanding by integrating sustainable development into the principle, providing that the right to development must meet both current and future needs without compromising environmental protection. Similarly, the Declaration on the Responsibilities of Present Generations to Future Generations (1997) reinforces the caution needed in conducting large projects, considering their consequences for future generations. From this principle, it can be inferred that, since the current generation has established the possibility of even suppressing caves of low relevance, it should at least require that this impact be compensated for through measures to conserve the remaining cultural heritage for future generations.

Another principle that can guide the compensation need for any impacts on cultural property is the Principle of Full Restoration, which seeks to ensure the reparation of environmental conditions to their original state, whenever possible, and adequate compensation when full repair is not feasible. The National Environmental Policy (Law No. 6,938/81) establishes in Article 4, item VII, that “it shall aim to impose on polluters and predators the obligation to recover and/or compensate for the caused damage” (Brazil, 1981). According to this principle, due to the unavailability of public interest in maintaining an ecologically balanced environment, which is essential to a healthy quality of life, all adverse effects resulting from harmful conduct to the environment must be subject to repair. Based on this principle, the simultaneous and cumulative imposition of obligations to do, not to do, and to compensate is allowed, and all necessary measures must be taken to ensure that the environment is fully repaired, always focusing on the priority of restoration or in natura recovery. The possibility of combining in natura reparation with compensation recognizes the fact

de fazer, de não fazer e de indenizar, devendo-se tomar todas as medidas necessárias para que o meio ambiente seja integralmente reparado, sempre com foco na prioridade da restauração ou recuperação *in natura*. A possibilidade de se cumular a reparação *in natura* com a indenização reconhece o fato de que, mesmo sendo viável a restauração do meio ambiente degradado, dificilmente se obtém o retorno ao *status quo ante*. A proteção ambiental funciona a partir de escalonamento de ações que devem ser adotadas para garantir a integridade do bem tutelado. Primeiramente, deve-se preocupar com a prevenção/ precaução, para que impactos/ danos/ ameaças não ocorram. Ultrapassada essa fase, entram em cena as medidas de mitigação e controle, que visam a reduzir o prejuízo ambiental causado. O dano ocorrido a despeito das etapas anteriores deve ser restaurado/ recuperado *in natura*. Caso não seja possível, somente então caberia falar em compensação. Então, caso ocasionados danos às cavidades naturais subterrâneas e verificada a inviabilidade de sua reparação natural e integral, o degradador deve ser compelido a promover compensação ambiental, mediante compensação ecológica ou indenização pecuniária.

Essa lógica é claramente aplicada na responsabilidade civil, após a ocorrência do dano, mas deve ser lembrada também no momento da análise dos possíveis impactos do empreendimento, quando do licenciamento ambiental; afinal, o que diferencia o impacto do dano nesse caso é apenas a sua legitimação pelo Estado, o que não impede que, na prática, os efeitos prejudiciais venham a se concretizar. Assim, todo esse mecanismo deve funcionar atendendo à lógica da reparação integral, ainda que não tenha ainda ocorrido o dano. Caso não seja operacionalizado o reequilíbrio ambiental – interrompido a partir da intervenção antrópica em bem natural/ cultural –, por meio da imposição

that, even if it is feasible to restore the degraded environment, it is difficult to return to the status quo ante. Environmental protection works by staggering actions that must be taken to ensure the integrity of the protected asset. First, prevention/precaution must be a concern, so that impacts/damage/threats do not occur. Once this phase is over, mitigation and control measures come into play, aimed at reducing the environmental damage caused. Damage that has occurred despite the previous steps must be restored/recovered in natura. If this is not possible, only then would compensation be appropriate. Therefore, if damage has been caused to caves and it has been verified that natural and complete repair is not feasible, the polluter must be compelled to provide environmental compensation, either through ecological compensation or through monetary compensation.

This logic is clearly applied in civil liability after damage has occurred, but it must also be borne in mind when analyzing the project's possible impacts during the environmental licensing process. After all, what differentiates the impact of the damage in this case is only its legitimization by the State, which does not prevent the harmful effects from materializing. Therefore, this entire mechanism must function according to the logic of full reparation, even if the damage has not yet occurred. If environmental rebalancing – interrupted by anthropic intervention in natural/cultural assets – is not operationalized through the imposition of sufficient measures to compensate for the privatization of environmental resources to the detriment of their fair enjoyment by society, the principle in question will not have been met. Thus, speleological compensation can be understood as a practical application of the principle of full reparation in the context of caves and speleological environments protection, since, when it is impossible to mitigate the impacts, speleological

de medidas suficientes para compensar a privatização dos recursos ambientais em detrimento da sua justa fruição pela sociedade, o princípio em questão não terá sido atendido. Assim, a compensação espeleológica pode ser entendida como forma de aplicação prática do princípio da reparação integral no contexto da proteção de cavernas e ambientes espeleológicos, visto que, quando é impossível mitigar os impactos, recorre-se à compensação espeleológica, que é uma medida subsidiária para atender à obrigação de reparação integral.

Já o *Princípio do Poluidor-Pagador* tem o condão de impor ao empreendedor a obrigação de se responsabilizar por toda degradação ambiental que ocasionar, arcando com todos os custos decorrentes da atividade impactante do meio ambiente. Trata-se de “instrumento econômico de política ambiental empregado pelos estados para estabelecer de que modo os custos ambientais serão distribuídos entre os atores econômicos” (Sampaio; Wold; Nardy, 2003, p. 24). Nesse caso, os custos podem ser de prevenção, controle e reparação, sendo que os dois primeiros possibilitam a cobrança prévia, no âmbito do licenciamento ambiental, por exemplo, enquanto o último exige que o dano efetivamente ocorra, estando associado à responsabilidade civil⁶. O Princípio do Poluidor-Pagador possui, portanto, zona cinzenta de interligação com o princípio responsabilidade, que dita que todo aquele que causar prejuízo a outrem é obrigado a repará-lo, sendo o princípio da responsabilidade ecológica sua feição conhecida no campo dos danos ao meio ambiente. O citado princípio determina a obrigação de que aquele que faz uso de recursos ambientais, considerados como bens de uso comum do povo e, portanto, pertencentes à coletividade, impactando-os, deve compensar a sociedade, que

compensation is used as a subsidiary measure to meet the obligation of full reparation.

The Polluter Pays Principle, on the other hand, imposes on entrepreneurs the obligation to take responsibility for any environmental degradation they cause, bearing all costs arising from activities that impact the environment. It is an “economic instrument of environmental policy used by states to establish how environmental costs will be distributed among economic actors” (Sampaio; Wold; Nardy, 2003, p. 24). In this case, the costs may be for prevention, control, and repair, with the first two allowing for prior collection, within the scope of environmental licensing, for example, while the latter requires that the damage actually occur, being associated with civil liability⁵. The Polluter Pays Principle therefore has a gray area of interconnection with the principle of responsibility, which dictates that anyone who causes damage to others is obliged to repair it, the principle of ecological responsibility being its known feature in the field of environmental damage. This principle establishes the obligation that anyone who uses environmental resources and impacts them, must compensate society, since they are considered to be common goods belonging to the people and the community that were lost due to the individual claims of polluters, focused on their profitable activities. It is worth emphasizing that this is not an authorization to pollute, but a mechanism that allows the State to charge individuals for the environmental costs of the enterprise, which would otherwise be passed on to the community. Thus, those who, in order to carry out economic activities, impact caves must pay society for the loss of this heritage. This requirement may even induce entrepreneurs to seek alternative locations that do not affect caves classi-

⁶ Ainda se pode pensar nos custos do Estado para divulgar e estimular o cumprimento da legislação ambiental (Sampaio et al, 2003, p. 75).

⁵ One can also consider the costs to the State of disseminating and encouraging compliance with environmental legislation (Sampaio et al, 2003, p. 75).

perde parte de seu direito pela reivindicação individual do poluidor, voltada ao atendimento de sua atividade lucrativa. Vale frisar que não se trata de autorização para poluir, mas de mecanismo que permite ao Estado cobrar dos particulares os custos ambientais do empreendimento, que, de outra maneira, seriam repassados à coletividade. Desta forma, aquele que, para exercer a atividade econômica, impactar cavidades naturais, deve pagar à sociedade pela perda desse patrimônio. Tal exigência pode, inclusive, induzir o empreendedor a buscar alternativas locacionais que não impactem cavidades classificadas como de baixa relevância, permitindo à sociedade usufruir desse patrimônio.

No tocante às regras referentes à matéria de compensação por impactos ao patrimônio cultural, como visto, em Minas Gerais, o meio ambiente cultural é tutelado por regime próprio, para além do regime de proteção do meio ambiente natural, existindo verdadeiro “feixe de direitos fundamentais culturais [que] impõe ao Estado o dever de desenvolver políticas públicas ligadas à preservação das identidades locais, regionais e nacionais e promover a educação, imprescindível para o acesso à cultura” (Gomes, 2013, p. 18).

Nesse sentido, a realização de obra que tenha efeito real ou potencial sobre área ou bem identificados pelo Estado como portadores de interesse cultural, além de se sujeitar à elaboração de EIA/RIMA, demanda também o Estudo Prévio de Impacto Cultural (EPIC) e respectivo Relatório de Impacto ao Patrimônio Cultural (RIPC), a serem apresentados ao órgão de proteção cultural para obter anuência a qual será juntada no processo de licenciamento ambiental⁷. É o que determina a Lei nº 11.726, de 30 de dezembro de 1994, que

fixed as low relevance, allowing society to enjoy this heritage.

With regard to the rules concerning compensation for impacts on cultural heritage, as seen in Minas Gerais, the cultural environment is protected by its own regime in addition to the natural environment protection regime. There is a true “set of fundamental cultural rights [that] imposes on the State the duty to develop public policies linked to the preservation of local, regional, and national identities and to promote education, which is essential for culture access” (Gomes, 2013, p. 18).

In this sense, the execution of works that have a real or potential effect on areas or assets identified by the State as being of cultural interest, are subject not only to an EIA/RIMA, but also requires a Preliminary Cultural Impact Study (EPIC) and a respective Cultural Heritage Impact Report (RIPC). All this studies and reports must be submitted to the cultural protection agency for approval, and are included in the environmental licensing process⁶. This is determined by Law No. 11,726, of December 30, 1994, which provides for the cultural policy of the State of Minas Gerais, in its Article 10. In compliance with §1 of this provision, combined with Article 83-A of the same law, the State Council for Cultural Heritage (CONEP) issued Normative Resolution No. 07/2014, which regulates the procedure to be adopted and lists the developments, works, and projects, as well as the territorial spaces to which the discipline applies.

Among the areas where EPIC/REPIC must be carried out are karst areas or areas with high or very high speleological potential, as well as areas of archaeological and paleontological interest (CONEP, 2014).

⁷ A exigência de manifestação do referido Instituto encontra-se prevista no art. 27 da Lei 21.972/2016. A norma citada foi regulamentada pelo Decreto Estadual nº 47.383/2018.

⁶ The requirement for a statement from the aforementioned Institute is provided for in Article 27 of Law 21,972/2016. The aforementioned rule was regulated by State Decree No. 47,383/2018.

dispõe sobre a política cultural do Estado de Minas Gerais, em seu art. 10. Em atendimento ao §1º deste dispositivo, combinado com artigo 83-A da mesma lei, o Conselho Estadual do Patrimônio Cultural - CONEP editou a Deliberação Normativa n.º 07/2014, que regulamenta o procedimento a ser adotado e lista os empreendimentos, obras e projetos, bem como os espaços territoriais a que se aplica a disciplina.

Dentre as áreas onde obrigatoriamente deve ser realizado o EPIC/REPIC estão justamente as áreas cársticas ou de potencial espeleológico alto ou muito alto, bem como áreas de interesse arqueológico e paleontológico (CONEP, 2014).

Após formalizar o pedido de licenciamento ambiental no órgão competente, o empreendedor que se enquadre nas hipóteses previstas na DN deve também apresentar ao IEPHA⁸ o pedido de avaliação dos impactos ao patrimônio cultural. O estudo a ser elaborado para instruir a avaliação é o EPIC/REPIC cujo conteúdo deve ser amplo, abrangendo a caracterização detalhada do projeto, considerando sua localização e concepção, para atestar sua viabilidade e determinar os requisitos e condicionantes necessários nas fases subsequentes; a definição e diagnóstico das áreas diretamente afetadas (ADA), de influência direta (AID) e de influência indireta (AII), bem como a demonstração da compatibilidade do empreendimento com a legislação federal, estadual e municipal referente ao patrimônio cultural; a identificação de bens materiais e imateriais que representem referências à identidade, memória e ação dos diferentes grupos da sociedade brasileira, mesmo que ainda não sejam reconhecidos formalmente como patrimônio cultural; a análise dos impactos

After formalizing the environmental licensing application with the competent authority, entrepreneurs who fall under the provisions of the DN must also submit an application for assessment of the impacts on cultural heritage to the IEPHA⁷. The EPIC/REPIC is the study prepared to inform the assessment. Its content must be comprehensive, covering a detailed characterization of the project, considering its location and design, to attest to its feasibility and determine the requirements and conditions necessary in subsequent phases. It should also contain the definition and diagnosis of the areas directly affected (ADA), directly influenced (AID), and indirectly influenced (AII), as well as a demonstration of the project's compatibility with federal, state, and municipal legislation regarding cultural heritage. In addition, it must identify the tangible and intangible assets that represent references to the identity, memory, and actions of different groups in Brazilian society, even if they are not yet formally recognized as cultural heritage. Furthermore, it should present the analysis of potential impacts on cultural heritage present in the project's areas of influence, resulting from its implementation or operation, also it must contemplate the development of a safeguarding program for the affected cultural heritage, including prevention, mitigation, and compensation actions, as well as heritage education projects, with clear schedules for implementation and monitoring. Finally, it requires that the technical managers responsible for the studies be identified, ensuring qualification and accountability in the processes.

Throughout the impact assessment, both in the preparation of studies and in their analysis, the guidelines established in Article 3 of DN CONEP 07/2014 must be observed, namely: sustainable

⁸ Pelo previsto no art. 5º da DN CONEP 07/2014, compete ao Instituto Estadual de Patrimônio Histórico e Artístico (IEPHA/MG) a análise do Estudo Prévio de Impacto Cultural (EPIC) e a aprovação do respectivo Relatório de Impacto no Patrimônio Cultural (RIPC).

⁷ In accordance with Article 5 of DN CONEP 07/2014, the State Institute of Historical and Artistic Heritage (IEPHA/MG) is responsible for analyzing the Preliminary Cultural Impact Study (EPIC) and approving the respective Cultural Heritage Impact Report (RIPC).

potenciais no patrimônio cultural presente nas áreas de influência do projeto, decorrentes de sua implantação ou operação; a elaboração de um programa de salvaguarda para o patrimônio cultural afetado, incluindo ações de prevenção, mitigação e compensação, além de projetos de educação patrimonial, com cronogramas claros para execução e monitoramento e, por fim, exige que sejam identificados os responsáveis técnicos pelos estudos realizados, garantindo a qualificação e a responsabilidade nos processos.

Em toda a avaliação de impactos - elaboração dos estudos e, igualmente, na sua análise - devem ser observadas as diretrizes estabelecidas no artigo 3º da DN CONEP 07/2014, quais sejam: desenvolvimento sustentável, prioridade para ações de prevenção, conservação *in situ* do patrimônio cultural, percepção do caráter finito e não renovável dos bens culturais, bem como de sua natureza difusa. Além disso, o dispositivo impõe como diretriz o “efetivo cumprimento das medidas de prevenção, mitigação e compensação” (CONEP, 2014).

Ao final da análise do EPIC/ RIPC, o Instituto Estadual de Proteção ao Patrimônio Histórico e Artístico – IEPHA concederá ou não a anuência ao empreendimento, com ou sem estabelecimento de medidas condicionantes ou mitigadoras (art. 8º, inciso V), consideradas como de relevante valor social e cultural (art. 10). Dentre as medidas condicionantes, podem estar previstas compensações pelos impactos ao patrimônio cultural.

Dessa forma, o bem natural que também seja bem cultural recebe, além da salvaguarda ambiental, a cultural, lembrando-se que, na aplicação, incidem as normas mais protetivas ao meio ambiente envolvido.

development, priority for preventive actions, in situ conservation of cultural heritage, awareness of the finite and non-renewable nature of cultural assets, as well as their diffuse nature. In addition, the provision imposes as a guideline the “effective compliance with prevention, mitigation, and compensation measures” (CONEP, 2014).

At the end of the EPIC/RIPC analysis, the State Institute for the Protection of Historical and Artistic Heritage (IEPHA) will grant or deny approval for the project, with or without establishing conditional or mitigating measures (Article 8, item V), considered to be of significant social and cultural value (Article 10). Among the conditional measures, compensation for cultural heritage impacts may be provided.

Thus, natural assets that are also cultural assets receive not only environmental protection but also cultural protection, bearing in mind that, in practice, the most protective standards for the environment apply.

Discussão: possibilidade de compensação por impactos negativos irreversíveis em cavidades naturais subterrâneas de baixa relevância ambiental

Busca-se, a partir do substrato teórico levantado até então, responder à questão proposta no presente trabalho: se o Direito contém elementos que permitam a compensação cultural por impactos negativos irreversíveis em cavidades naturais subterrâneas, inclusive de baixa relevância em Minas Gerais.

No caso das cavidades de baixa relevância espeleológica, não há controvérsia sobre a incidência, nesse caso, da compensação ambiental prevista pelo art. 36 da Lei do SNUC. Tampouco se questiona a impossibilidade de compensação ambiental espeleológica *in natura* já que o Decreto 10.935/22 expressamente o dispensa.

No entanto, percebe-se a existência de compensação específica (para o patrimônio cultural) que pode atender ao anseio de reequilibrar de alguma forma o patrimônio espeleológico afetado.

Como também se analisou, a CR/88 busca a reparação integral de toda degradação do meio ambiente, além de prever a obrigação do poluidor de bens ambientais de ressarcir a sociedade pela privatização da fruição dos bens coletivos com vistas a atender interesses econômicos próprios. Ainda, é importante ter em mente a mudança de modo de pensamento determinada pela CR/88 e pelos documentos internacionais - tais como as Declarações de Estocolmo (Princípio 2) e Rio 92 (Princípio 3) - que amparam o Princípio da Solidariedade entre Gerações, segundo o qual não se deve permitir irrestritamente a destruição do meio ambiente natural

Discussion: compensation possibility for irreversible negative impacts on low environmental relevance caves

Based on the theoretical framework outlined above, this paper seeks to answer the question posed herein: does the law contain elements that allow for cultural compensation for irreversible negative impacts on caves, including those of low relevance in Minas Gerais?

In the case of low speleological relevance caves, there is no controversy regarding the applicability of the environmental compensation provided for in Article 36 of the SNUC Law. Nor is there any question as to the impossibility of speleological environmental compensation in natura, since Decree 10.935/22 expressly exempts it.

However, there is evidence of specific compensation (for cultural heritage) that may satisfy the desire to somehow rebalance the affected speleological heritage.

As also analyzed, CR/88 seeks full reparation for all environmental degradation, in addition to establishing the obligation of polluters of environmental assets to compensate society for the privatization of collective assets to serve their own economic interests. Furthermore, it is important to bear in mind the mentality shift brought about by CR/88 and international documents, such as the Stockholm Declaration (Principle 2) and Rio 92 (Principle 3). These documents support the Principle of Solidarity between Generations, according to which the destruction of the natural or cultural environment should not be

ou cultural sob pena de comprometer-se os interesses das gerações futuras⁹.

Assim, mesmo que uma leitura apressada do texto do Decreto 10.935/2022 pareça conduzir ao entendimento de que são permitidos os impactos negativos irreversíveis em cavidades naturais subterrâneas de baixa relevância espeleológica, sem a exigência de qualquer compensação por esse fato específico¹⁰, não é isso que se extrai da interpretação sistêmica do ordenamento jurídico brasileiro, especialmente em Minas Gerais, com o regramento próprio estadual. Afinal, o fato de uma cavidade natural ter sido classificada como de baixa relevância espeleológica para fins da legislação ambiental não significa que não tenha relevância enquanto patrimônio cultural.

Como visto, existe amplo arcabouço jurídico prevendo o patrimônio espeleológico como patrimônio cultural (Constituição Federal, art. 216, V; Constituição do Estado de Minas Gerais, art. 208, V).

A Lei de Política Cultural do Estado de Minas Gerais possui seção relativa especificamente ao patrimônio espeleológico e determina que “os bens e sítios arqueológicos, as cavidades naturais subterrâneas e os depósitos fossilíferos sujeitam-se à guarda e proteção do Estado, que as exercerá em colaboração com a sociedade” (Minas Gerais, 1994); a referida lei impõe ainda que “a exploração econômica de qualquer natureza, bem como a realização de obra de infraestrutura

allowed without restriction, under risk of compromising the interests of future generations⁸.

Thus, even though a hasty reading of Decree 10.935/2022 seems to lead to the understanding that irreversible negative impacts on low relevance caves are permitted, without the requirement of any compensation for this specific fact⁹. This is not what can be inferred from a systemic interpretation of the Brazilian legal system, especially in Minas Gerais, with its own state regulations. After all, the fact that a cave has been classified as of low speleological relevance for the purposes of environmental legislation does not mean that it is not relevant as cultural heritage.

As seen, there is a broad legal framework that recognizes speleological heritage as cultural heritage (Federal Constitution, Art. 216, V; Constitution of the State of Minas Gerais, Art. 208, V).

The Minas Gerais State Cultural Policy Law has a section specifically related to speleological heritage and determines that “archaeological assets and sites, natural underground caves, and fossil deposits are subject to the custody and protection of the State, which shall exercise them in collaboration with society” (Minas Gerais, 1994). The law also stipulates that “economic exploitation of any kind, as well as infrastructure works and construction in areas identified as being of archaeological, speleological, or paleontological interest, are subject to a prior cultural impact study (...)” (Minas Gerais, 1994).

9 Segundo Naves e Silva (2014, p. 365/366), [...] “o ideal de justiça é projetado no futuro. O resguardo dos interesses das gerações futuras, através da indução jurídica da solidariedade, reflete a conformação do Direito com a Ética e proporciona a proteção dos direitos fundamentais na linha do tempo. Assim, qualquer conduta atual – pública ou privada –, especialmente aquelas voltadas para a intervenção no meio ambiente, deve se conformar com este princípio.”

10 Viu-se que a opção legislativa exercida em uma determinada lei não passa de opção política amparada pelo viés ideológico momentâneo prevalente no momento de elaboração da norma, não podendo prevalecer sobre a coerência do sistema jurídico como um todo.

8 According to Naves & Silva (2014, p. 365/366), [...] “the ideal of justice is projected into the future. The safeguarding of the interests of future generations, through the legal induction of solidarity, reflects the conformation of Law with Ethics and enables the protection of fundamental rights over time. Thus, any current conduct—public or private—especially those aimed at intervening in the environment, must comply with this principle.”

9 It has been seen that the legislative option exercised in a given law is nothing more than a political option supported by the ideological bias prevailing at the time the rule was drafted, thus, it cannot prevail over the coherence of the legal system as a whole.

e a construção em área identificada como de interesse arqueológico, espeleológico ou paleontológico dependem da realização de estudo prévio de impacto cultural (...)" (Minas Gerais, 1994).

A DN CONEP que regulamenta o EPIC/REPIC reafirma a necessidade desses estudos nas áreas de potencial espeleológico. A mesma norma prevê que a análise do procedimento em Minas Gerais fica a cargo do Instituto Estadual de Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais – IEPHA, que deve dar ou não a anuência ao empreendimento que cause impacto ao patrimônio cultural, no bojo do processo de licenciamento, além de prever medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias relativas ao patrimônio cultural (art. 5º da DN CONEP n.º 07/2014).

Desta feita, conclui-se que em Minas Gerais é cabível a compensação cultural por impactos negativos irreversíveis em cavidades naturais subterrâneas, inclusive para aquelas classificadas como de baixa relevância espeleológica, independentemente da incidência da compensação ambiental prevista no art. 36 da Lei do SNUC.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ordenamento jurídico brasileiro atualmente permite que sejam causados impactos negativos irreversíveis em cavidades de alta, média e baixa relevância, desde que autorizados em licenciamento ambiental. A opção legislativa, contudo, é bem marcada no tempo. Foi fruto de alteração promovida pela Resolução CONAMA n.º 347/2004 e reafirmada pelo Decreto 6.640/2008, e reafirmada pelo Decreto 10.935/22, com modulações dadas pelo STF na ADPF 935, que mudaram o regime anteriormente vigente de proteção integral a todas as cavidades naturais subterrâneas, imbuída de cunho marcadamente antropocêntrico e utilitarista.

DN CONEP, which regulates EPIC/REPIC, reaffirms the need for these studies in areas with speleological potential. The same standard stipulates that the procedure analysis in Minas Gerais is the responsibility of the IEPHA, which must give or withhold consent to projects that impact cultural heritage, as part of the licensing process, in addition to providing for preventive, mitigating, and compensatory measures related to cultural heritage (Article 5 of DN CONEP No. 07/2014).

In this case, it is concluded that in Minas Gerais, cultural compensation is applicable for irreversible negative impacts on natural underground caves, including those classified as having low speleological relevance, regardless of the incidence of environmental compensation established in Article 36 of the SNUC Law.

FINAL REMARKS

The Brazilian legal system currently allows irreversible negative impacts on high, medium, and low-relevance caves, provided they are authorized in environmental licensing. The legislative option, however, is well marked in time. It was the result of an amendment promoted by CONAMA Resolution No. 347/2004, reaffirmed by Decree 6,640/2008, and reiterated by Decree 10,935/22, with modifications made by the STF in ADPF 935, which changed the previously existing regime of full protection for all caves, with a markedly anthropocentric and utilitarian character.

Para permitir os impactos às cavidades naturais subterrâneas de alta e média relevância, a norma exige compensação espeleológica. No entanto, no caso das cavidades naturais subterrâneas de baixa relevância, a lei dispensa expressamente a preservação de outras cavidades, ficando esses bens aparentemente desacobertados pelo manto da proteção jurídica.

O trabalho se propôs a responder à seguinte questão: o direito contém elementos que permitam a compensação cultural por impactos negativos irreversíveis em cavidades naturais subterrâneas, especialmente as de baixa relevância em Minas Gerais?

Com o objetivo de verificar se seria possível compensação pelos impactos negativos irreversíveis provocados por atividade ou obra em cavidades, sobretudo para as de baixa relevância, foi necessário então incursionar no tema da compensação ambiental. A compensação ambiental é gênero que engloba, além da compensação ambiental prevista no art. 36 da Lei do SNUC, diversas outras compensações específicas, dentre as quais se inclui a compensação espeleológica.

A conclusão foi alcançada a partir da compreensão de que o patrimônio espeleológico é, além de componente do meio ambiente natural, bem que constitui o meio ambiente cultural, expressamente protegido também pelas Constituições Federal e Estadual de Minas Gerais, Lei Estadual n.º 11.726/1994 e DN CONEP n.º 07/2014. Ainda, amparada pela interpretação sistemática dos princípios da reparação integral e do poluidor-pagador, aliado ao princípio da solidariedade intergeracional, bem como a partir da conscientização de que eventual opção legislativa apenas espelha opção política amparada pelo viés ideológico momentâneo prevalente no momento de

To allow impacts on natural underground caves of high and medium relevance, the standard requires speleological compensation. However, in the case of low relevance caves, the law expressly exempts the preservation of other caves, leaving these assets apparently uncovered by the mantle of legal protection.

The study sought to answer the following question: does the law contain elements that allow for cultural compensation for irreversible negative impacts on caves, especially those of low relevance in Minas Gerais?

In order to verify whether it would be possible to compensate for the irreversible negative impacts caused by activities or projects in caves, especially those of low relevance, it was necessary to explore the topic of environmental compensation. Environmental compensation is a category that encompasses, in addition to the environmental compensation foreseen in Article 36 of the SNUC Law, several other specific types of compensation, including speleological compensation.

This conclusion was reached based on the understanding that speleological heritage is not only a component of the natural environment, but also constitutes the cultural environment, which is expressly protected by the Federal and State Constitutions of Minas Gerais, State Law No. 11,726/1994, and DN CONEP No. 07/2014. Furthermore, supported by the systematic interpretation of the full reparation and polluter pays principles, combined with the intergenerational solidarity principle, as well as the awareness that any legislative option only reflects a political decision supported by the ideological bias prevailing at the time, and should be read in accordance with the whole legal system.

Based on a systematic reading of the regulations addressed in this paper, it is understood that it is

elaboração da norma, devendo ser lida em consonância com o sistema jurídico como um todo.

A partir da leitura sistemática das normas abordadas no presente trabalho, entende-se que é possível que o órgão de proteção ao patrimônio cultural, no procedimento de anuência que instrui o processo de licenciamento, exija compensação cultural por impactos ao patrimônio espeleológico. Notadamente no tocante às cavidades classificadas como de baixa relevância, justamente por não ser possível a compensação espeleológica, a possibilidade de compensação cultural mostra-se ainda mais relevante.

possible for the cultural heritage protection agency, in the consent procedure that guides the licensing process, to require cultural compensation for impacts on speleological heritage. Notably, with regard to caves classified as low relevance, precisely because speleological compensation is not possible, the possibility of cultural compensation is even more relevant.

REFERÊNCIAS / REFERENCES

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. *NBR ISO 14.001: 2015, de 5 de fevereiro de 2015*. USP, 2017. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4249065/mod_folder/content/0/NBRISO14001.pdf?forcedownload=1. Acesso em: 12 fev. 2019.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil (1988)*. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. *Decreto Federal nº 10.935, de 12 de janeiro de 2022*. Dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 7 fev. 2022.

BRASIL. *Decreto Federal nº 99.556, de 1 de outubro de 1990 com alterações dadas pelo Decreto Federal 6640 de 7 de novembro de 2008*. Dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 7 fev. 2022.

BRASIL. *Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981*. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 21 jan. 2019.

BRASIL. *Lei nº 9.985, de 22 de fevereiro de 2000*. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 21 jan. 2019.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). *Resolução nº 1, de 23 de janeiro de 1986*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 21 jan. 2019.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). *Resolução nº 4*, de 18 de junho de 1987a. Declara diversas unidades de Conservação Como Sítios Ecológicos de Relevância Cultural para os efeitos da Lei Sarney. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 7 fev. 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). *Resolução nº 5*, de 06 de agosto de 1987b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 7 fev. 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). *Resolução nº 347*, de 10 de setembro de 2004. Dispõe sobre a proteção do patrimônio espeleológico. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 7 fev. 2022.

CHIODI, C. K. A aplicação do regime jurídico de proteção da mata atlântica aos campos ferruginosos. In: ALMEIDA, et al. *Patrimônio Cultural*. Coleção Ministério Público e direitos fundamentais. Belo Horizonte: Del Rey, 2013, p. 253-278.

GOMES, E. X.. O patrimônio cultural como direito fundamental. In: ALMEIDA et al (coord.). *Patrimônio Cultural*. Coleção Ministério Público e direitos fundamentais. Belo Horizonte: Del Rey, 2013, p. 01-26.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. Portaria 887, de 15 de junho de 1990. Promove a realização de diagnóstico da situação do patrimônio espeleológico nacional, através de levantamento e análise de dados, identificando áreas críticas e definindo ações e instrumentos necessários para a sua devida proteção e uso adequado. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br>. Acesso em: 20 mar. 2024.

MACHADO, P. A. L. *Direito ambiental brasileiro*. 26. ed. São Paulo: Malheiros, 2018. 1083p.

MAROTTA, C. G.; OLIVEIRA, G. R. A desproteção ao patrimônio espeleológico trazida pelo decreto 10.935/2022: a possibilidade de impactos negativos irreversíveis em cavidades naturais de máxima relevância. In: MOMOLI, R. S. et al. (orgs.). *Congresso Brasileiro de Espeleologia*, 36, 2022. Anais eletrônicos [...], p.431-435. Brasília; Campinas: SBE, 2022.

MINAS GERAIS. *Constituição (1989)*. *Constituição do Estado de Minas Gerais*. 5 out. 1989. 33. ed. Belo Horizonte: Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais, 2024. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 20 mar. 2024.

MINAS GERAIS. *Lei Estadual nº 11.726*, de 30 de dezembro de 1994. Dispõe sobre a política cultural do Estado de Minas Gerais. Disponível em: <https://www.almg.gov.br>. Acesso em: 19 mar. 2024.

MINAS GERAIS. Conselho Estadual do Patrimônio Cultural – CONEP. Deliberação Normativa 007, de 3 de dezembro de 2014. Estabelece normas para a realização de estudos de impacto no patrimônio cultural no Estado de Minas Gerais. Disponível em: <http://www.iepha.mg.gov.br>. Acesso: 9 fev. 2019.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD. Instrução de Serviço SISEMA 08 de 2017, revisão 01. Disponível em: <https://liferay.meioambiente.mg.gov.br/instrucao-de-servico-sisema>. Acesso em: 31 dez. 2024.

NAVES, B. T. de O.; SILVA, M. V. Organismos geneticamente modificados sob a perspectiva da tutela das gerações futuras. *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, v. 11, n. 22, p. 355-380, jul./dez. 2014. Disponível em: <http://www.domhelder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/view/473/428>. Acesso em: 9 fev. 2019.

OLIVEIRA, G. R. Conservação de cavidades naturais subterrâneas enquanto patrimônio cultural brasileiro: escrutinando o posicionamento do IPHAN a partir do estudo do caso da Paleotoca situada na Serra do Gandarela/MG. *Dissertação* (mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais – Escola de Arquitetura. Belo Horizonte, 2024. 198f.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. *Declaração da Conferência de ONU no Ambiente Humano*, Estocolmo, 5-16 de junho de 1972. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/estocolmo.doc. Acesso em: 9 fev. 2019.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. *Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento*, Rio de Janeiro, 3-14 de junho de 1992-a. Disponível em: < <http://www.meioambiente.pr.gov.br>. Acesso em: 9 fev. 2019.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. *Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB*, Rio de Janeiro, 3-14 de junho de 1992-b. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br>. Acesso em: 9 fev. 2019.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E CULTURA – UNESCO. *Convenção para a proteção do patrimônio mundial, cultural e natural*, Paris, 17-21 de novembro de 1972. Disponível em: <https://whc.unesco.org>. Acesso em: 12 fev. 2019.

SAMPAIO, J. A. L.; WOLD, C; NARDY, A. Princípio de direito ambiental na dimensão internacional e comparada. Belo Horizonte: Del Rey, 2003. 164p.

SOUZA, A. A. Tutela do patrimônio ambiental espeleológico no direito material brasileiro, 2012. *Dissertação* (Mestrado em Direito) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: <https://tede.pucsp.br/handle/handle/5964>. Acesso em: 18 fev. 2024.

STEIGLEDER, A. M. *Responsabilidade civil ambiental: as dimensões do dano ambiental no Direito brasileiro*. 2. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2011. 277p.