

COMPENSAÇÃO AMBIENTAL APLICADA ÀS CAVIDADES NATURAIS SUBTERRÂNEAS

ENVIRONMENTAL COMPENSATION APPLIED TO UNDERGROUND NATURAL CAVITIES

Gabriel Luis Bonora Vidrih Ferreira¹

RESUMO

Em decorrência da promulgação do Decreto Federal nº 6.640/08, instalou-se no Brasil uma nova forma de tratamento ambiental das cavidades naturais subterrâneas, passando a se definir a especificidade de seu regime jurídico ambiental em razão do grau de sua relevância. Neste contexto, o presente estudo tem como objetivo apresentar a nova sistemática aplicável às cavernas destacando os fundamentos gerais e as especificidades da compensação ambiental direcionada à proteção ao patrimônio espeleológico. Para o desenvolvimento deste estudo teórico, as técnicas de pesquisa utilizadas consistiram na análise de dispositivos legais aplicáveis, documentos oficiais, e na pesquisa bibliográfica a respeito dos assuntos pertinentes ao tema.

Palavras-chave: Compensação ambiental. Caverna natural subterrânea. Patrimônio espeleológico.

ABSTRACT

As a result of the promulgation of Federal Decree No. 6.640/08, a new form of environmental treatment of the underground natural cavities was installed in Brazil, defining the specificity of its environmental legal regime due to the degree of its relevance. In this context, the present study aims to present the new system applicable to caves highlighting the general fundamentals and specificities of environmental compensation directed to the protection of caving heritage. For the development of this theoretical study, the research techniques used consisted of the analysis of applicable legal provisions, official documents, and the bibliographic research regarding the subjects pertinent to the theme.

Keywords: Environmental compensation. Underground natural cavity. Speleological heritage

¹ Doutor em Direito pela PUC-SP no Projeto Temático Direito Minerário Ambiental (Convênio com a VALE S.A). Mestre em Direito Ambiental pela UEA - Universidade do Estado do Amazonas. Especialista em Direito Ambiental pela PUCPR - Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Professor da UEMS - Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Líder dos Grupos de Pesquisa "Legislação, gestão ambiental e desenvolvimento sustentável" e "Direitos humanos e desenvolvimento sustentável", cadastrados junto ao CNPq. Email: gvidrih@uol.com.br

1. INTRODUÇÃO

As cavidades naturais subterrâneas ou cavernas (conforme terminologia popularmente conhecida) se estabelecem como feições geológicas subterrâneas dotadas de complexa e variada rede de atributos ambientais. No entanto, ao lado da vertente ambiental, questões econômicas também se manifestam em relação ao meio subterrâneo, seja pelo interesse em explorar diretamente determinado recurso natural ou em razão da intenção de produção de impactos ambientais neste espaço por certos empreendimentos.

No que se refere à sua disciplina jurídica ambiental, as cavidades naturais subterrâneas foram alvo, ao longo dos últimos anos, de significativas alterações na dinâmica de sua proteção.

O Decreto Federal nº 99.556/1990, em sua versão original, prescrevia que as cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional se constituíam como patrimônio cultural brasileiro, devendo ser preservadas e conservadas de modo a permitir estudos e pesquisas de ordem técnico-científica, bem como atividades de cunho espeleológico, étnico-cultural, turístico, recreativo e educativo.

No entanto, esta realidade de intocabilidade do patrimônio espeleológico passou a revelar um conflito entre a preservação do ambiente cavernícola e a necessidade do atendimento de demandas sociais, como o caso de construção de hidrelétricas, rodovias e busca por minérios (ICMBIO, 2011).

Em razão desta conjuntura, o advento do Decreto Federal nº 6.640 em 7 de novembro de 2008, trouxe significativas alterações quanto ao regime de proteção às cavernas, visando consolidar um panorama que propiciasse a conciliação entre o desenvolvimento econômico e a necessidade de proteção deste patrimônio ambiental.

Por meio do referido Decreto, ofertou-se nova redação aos arts. 1º, 2º, 3º, 4º e 5º do Decreto nº 99.556/90, além de acrescentar os arts. 5-A e 5-B.

Diante das alterações impostas, instalou-se no Brasil uma nova forma de tratamento ambiental das cavidades, passando a se definir a especificidade de seu regime jurídico em razão da “classificação do grau de relevância” da caverna, executada no âmbito do licenciamento ambiental, sendo sua conclusão determinante para a orientação quanto à forma de tratamento da legislação em relação à possibilidade e extensão dos impactos ambientais provocados no ambiente cavernícola.

Neste contexto, o presente estudo tem como objetivo apresentar a nova sistemática aplicável às cavernas destacando os fundamentos gerais e as especificidades da compensação ambiental direcionada à proteção ao patrimônio espeleológico.

Para o desenvolvimento deste estudo teórico, as técnicas de pesquisa utilizadas consistiram na análise de dispositivos legais aplicáveis, documentos oficiais, e na pesquisa bibliográfica a respeito dos assuntos pertinentes ao tema

2. CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA DAS CAVIDADES NATURAIS SUBTERRÂNEAS

Os critérios que orientam a classificação do grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas encontram-se dispostos no Decreto nº 99.556/90 (com nova redação oferecida pelo Decreto nº 6.640/2008) e na Instrução Normativa nº 02/2009 do Ministério do Meio Ambiente, que detalha a metodologia aplicável por este instrumento.

De acordo com a sistemática trazida pela legislação, foram definidas 4 classes de grau de relevância para as cavernas (máximo, alto, médio, baixo), determinadas por meio da análise de variados atributos, como ecológico, biológico, geológico, hidrológico, paleontológico, cênico, histórico-cultural, e socioeconômico.

As cavidades naturais subterrâneas enquadradas com grau de relevância máximo, assim como sua área de influência, são passíveis apenas de utilização dentro de condições que assegurem a integridade física e equilíbrio ecológico, não havendo possibilidade de impacto ambiental irreversível.

Quanto às cavernas enquadradas com grau de relevância alto, médio ou baixo, a legislação passa a prever a possibilidade de incidência de impactos ambientais irreversíveis, inclusive a sua supressão, por meio do licenciamento ambiental e conforme critérios específicos e gradativos, expressos para cada uma destas classes.

Conforme ressalta Berbert-Born, a sistemática da classificação do grau de relevância se fundamenta no reconhecimento do nível de importância de determinado elemento do meio ambiente, denominado atributo, frente a um contexto espacial especificamente delimitado (local e regional) (BERBERT-BORN, 2010, p.68).

Ao todo, a definição do grau de relevância de uma cavidade natural subterrânea será estabelecida por meio da apreciação de 45 atributos de ordem biológica, física e sociocultural onde se busca identificar situações que revelem “notoriedade, singularidade,

expressividade, representatividade e significância, que traduzam valores ecológicos, científicos e culturais a serem preservados ou compensados” (BERBERT-BORN, 2010, p.67).

A metodologia consagrada pelo Decreto e pela Instrução Normativa se constitui pela análise individualizada de cada um dos possíveis atributos relativos às cavernas. Nesta toada, cada atributo objetivamente considerado é enquadrado em variáveis estatuídas pela legislação visando detectar o seu nível de importância em cada cenário territorial.

De um modo geral, as variáveis definidas se direcionam a caracterizar a presença ou não do atributo (critério da presença ou ausência) ou a qualificá-lo diante de certos parâmetros baseados em considerações do tipo “baixo/médio/alto”, “significativo/não significativo”, “muitos/poucos”, “constante/periférico/espórádio” (BERBERT-BORN, 2010, p.68).

O nível de importância é considerado sob dois recortes territoriais prescritos pela norma ambiental, que se baseia na representatividade do atributo relativo ao contexto do local onde está a cavidade (ênfoque local) e em um cenário mais amplo envolvendo a região da cavidade como um todo (ênfoque regional) (BERBERT-BORN, 2010, p.70).

Enquanto o ênfoco local é delimitado tendo por base a unidade geomorfológica, compreendida como aquela que apresente continuidade espacial e que contemple pelo menos a área de influência da cavidade (§º 2, art. 14, da Instrução Normativa nº 02/2009 do Ministério do Meio Ambiente), o ênfoco regional se direciona à análise da unidade espeleológica, considerada como a área dotada de homogeneidade fisiográfica que pode combinar diversas formas do relevo cárstico e pseudocárstico sendo delimitada por um conjunto de fatores ambientais específicos para a sua formação (§º 3, art. 14, Instrução Normativa nº 02/2009 do Ministério do Meio Ambiente).

A sistemática estabelecida pela legislação preconiza que a classificação do grau de relevância correrá sob as expensas do empreendedor ou interessado e será efetivada perante o órgão ambiental competente no âmbito do procedimento do licenciamento ambiental.

Além de indicar que os estudos espeleológicos devem ser realizados por equipes multidisciplinares, a Instrução Normativa nº 02/2009 do Ministério do Meio Ambiente (art. 15) fixa também um conjunto mínimo de ações que deverão nortear a classificação, envolvendo pelo menos: a) levantamento bibliográfico e cartográfico, b) coleta e análise de dados de campo multitemporais, c) análise de laboratório, d) processamento e integração de dados e informações, e e) consulta a especialistas, comunidades locais, comunidade espeleológica e instituições de ensino e pesquisa.

Como regra geral, a legislação fixa a compreensão do ecossistema cavernícola como condicionante para aprovação do estudo espeleológico de maneira que se remete ao empreendedor ou interessado a tarefa de viabilizar o desenvolvimento de trabalhos que se mostrem suficientes para embasar a classificação em graus de relevância das cavidades naturais .

3. FUNDAMENTOS DA COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

O termo compensação expressa a concepção de estabelecimento de uma situação de equilíbrio, de contrabalanceamento e de igualdade (AULETE, 1964, p.871). Do mesmo modo, a ação de compensar se apresenta com conotação congênere às ações de reparar, indenizar, ressarcir e recompensar (FERREIRA, 1986, p.440).

No âmbito do meio ambiente, a compensação exprime o desígnio de viabilizar com que uma atividade que impacte negativamente o equilíbrio ecológico possa oferecer alguma espécie de contribuição apta refletir positivamente na qualidade ambiental (BECHARA, 2007, p.158).

Por este motivo, Sanchez (2008, p.350) assevera que a compensação deva se basear em uma premissa de proporcionalidade frente ao dano causado ao meio ambiente concretizando a ideia de equivalência que orienta a manutenção da qualidade ambiental como um todo.

Neste mesmo sentido, Mirra sustenta que a compensação implica, necessariamente, uma “certa equivalência, dentro do possível, entre o que se perde [ou se perderá] com a degradação do ambiente e o que se obtém a título de reposição da qualidade ambiental” (MIRRA, 2002, p.309).

Ao estatuir uma qualificação para o meio ambiente que se pretende proteger, o art. 225 da Constituição Federal reconhece que a razão de ser da proteção ambiental se concentra em um dever de proteção ao equilíbrio e à rede de interações ecológicas que asseguram a qualidade ambiental e reverterem benefícios para o desenvolvimento de uma sadia qualidade de vida (FERREIRA; SILVA, 2007, p.128).

Conforme aponta Sendim, estando o direito ambiental orientado à realização de vetores próprios, o preceito de manutenção do equilíbrio ecológico se caracteriza como diretriz fundamental e fundamento dogmático de sua atuação (SENDIM, 1998, p.167).

Por este motivo, a proteção constitucional do meio ambiente se materializa mediante a adoção de técnicas e instrumentos que ofereçam resguardo à integridade do bem

protegido primando por sua manutenção ou recuperação, nos casos de perda da qualidade ambiental (FERREIRA; SILVA, 2007, p.127).

Vislumbrada, de uma forma genérica, como uma modalidade de reparação de danos provocados em relação ao meio ambiente, a compensação ambiental apresenta vinculação direta com o instituto da responsabilidade civil, tratando-se de mecanismo preventivo-redistributivo que não só procura desestimular as agressões ambientais, mas também evita a socialização dos prejuízos impondo ao agente causador a obrigação de recompensar a referida perda qualidade ambiental (FERREIRA; SILVA, 2007, p.130).

Com efeito, tal como afirmam Ferreira e Silva (2007, p.129), a compensação ambiental pode se mostrar aplicável como decorrência da responsabilidade civil *ex ante* ou *ex post* conformando um sistema complementar onde a imputação de reparação do dano pode se manifestar antes ou após a sua ocorrência.

Apontando ser esta uma classificação pouco abordada pela doutrina, Destefenni define a responsabilidade *ex post* como a modalidade tradicional calcada na concepção de reparação de um prejuízo já concretizado. Por seu turno, a responsabilidade *ex ante* corresponde àquela baseada na fixação de uma compensação proporcional diante de um processo de autorização de atividade que afeta o meio ambiente (DESTEFENNI, 2005, p.81).

Acompanhando esta prescrição, a compensação ambiental também possui uma dupla perspectiva, sendo medida passível de ser imposta de maneira a suceder (*ex post*) ou preceder (*ex ante*) o dano ambiental (BECHARA, 2007, p.227). Neste sentido, conforme destaca Leme Machado, a compensação poderá ser implantada em dois momentos: “antes da ocorrência de um dano ambiental e depois da causação do dano ambiental” (MACHADO, 2010, p.74).

Diante deste panorama, as diferentes formas de compensação consagradas na legislação espeleológica nacional se referem à compensação *ex ante*, por se tratar da modalidade de compensação ambiental atrelada ao processo de licenciamento ambiental e, como consequência, ao regime da classificação do grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas.

De uma maneira geral, o advento da medida compensatória de caráter *ex ante* baseia-se numa premissa que conjuga a obrigação do particular em abster-se de prejudicar o meio ambiente frente à obrigação do Poder Público em resguardar a integridade do equilíbrio ecológico condicionando seus atos administrativos à segurança e contraprestação de uma medida que assegure a manutenção da qualidade ambiental (FERREIRA; SILVA, 2007, p.129).

De acordo com Antequera (2004, p.266), trata-se da manifestação de um instrumento de índole preventiva que impõe, em caráter prévio ao início de determinada atividade que se revela prejudicial ao ambiente, o dever de compensação derivado de previsões amparadas em estudos de avaliação de impacto ambiental.

O fundamento para essa exigência de maneira anterior à produção do próprio prejuízo ao meio ambiente deriva do princípio geral de ressarcimento de danos que exige com que a autorização de atividades com efeitos ambientais lesivos admitidos pelo sistema seja acompanhada do respectivo dever de compensar (SENDIM, 1998, p.188). Por este motivo, é prerrogativa do Poder Público, no momento da expedição de ato que autoriza atividade causadora de efeitos negativos ao meio ambiente, condicionar o exercício da conduta à aceitação de obrigação tendente a compensar a qualidade ambiental (SENDIM, 1998, p.163).

Nesta toada, por se mostrar como resultado de uma atividade desenvolvida de forma lícita, a compensação *ex ante* se mostra desprovida de caráter sancionador tendo, eminentemente, uma função distributiva regulada na seara administrativa e definida por meio de “decisão do órgão competente que, diante de prejuízos ambientais não mitigáveis, produzidos por empreendimentos ou obras autorizados, determina a pertinência e os contornos da compensação ambiental devida” (FERREIRA; SILVA, 2007, p.135).

4. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL ESPELEOLÓGICA

A exigência quanto ao estabelecimento de medidas compensatórias tendentes a conferir um benefício ambiental correspondente ao evento danoso a ser ocasionado no meio ambiente pode se manifestar tendo por base uma conotação genérica de compensação ou um viés de especificidade diante de relevância particular de determinados microbens ambientais (AGU, 2012).

Conforme adverte Bechara (2007, p.280), em certas circunstâncias a legislação prescreve medidas compensatórias específicas para alguns tipos de impacto ambiental justamente para que seja oferecido um “sucedâneo mais próximo e relacionado ao próprio dano causado”.

No caso de impactos negativos irreversíveis sobre as cavidades naturais subterrâneas, a legislação estabelece uma espécie de regra de escalonamento da compensação ambiental de modo que quanto maior for a relevância da caverna afetada (excluindo-se a de relevância máxima), maior será o vínculo da medida compensatória em relação ao patrimônio espeleológico.

Esta regra está estampada no art. 4º do Decreto nº 99.556/1990 que prevê que a caverna classificada com grau de relevância alto, médio ou baixo poderá ser objeto de impactos negativos irreversíveis, mediante licenciamento ambiental.

Nos parágrafos do referido dispositivo normativo, constam as respectivas diretrizes de compensação aplicáveis a cada grau de relevância, as quais serão destacadas nos tópicos seguintes.

Diante de possibilidade de existência de medidas compensatórias de caráter genérico ou específico, reconhece-se que a contribuição ambiental oferecida pelo empreendedor pode tanto se materializar tendo como foco uma concepção unitária de meio ambiente (SENDIM, 1998, p.194), visualizado como macrobem, quanto se orientar por uma concepção particularizada do bem ambiental atingido, prestigiando a individualidade de cada microbem.

No primeiro caso, da medida compensatória genérica, o prejuízo a uma parte do meio ambiente é considerado como prejuízo ao todo, de modo que a compensação poderia ser direcionada a qualquer faceta do patrimônio ambiental gerando efeitos na qualidade global do ambiente (SENDIM, 1998, p.194).

Nesta hipótese, em consonância com Caballero (2006, p.212), a equivalência existente entre os bens ambientais, em razão de proporcionarem o mesmo nível de qualidade ambiental globalmente considerada, permite que a compensação seja feita por um outro bem ambiental com função e características diversas.

Já na compensação de caráter específico, a manutenção da integridade da qualidade ambiental (macrobem) é vista como dependente do resguardo do serviço ecossistêmico ofertado pelo microbem diretamente atingido.

Neste caso, a compensação segue uma orientação que se fundamenta na proteção à manutenção da diversidade de fatores ambientais, reconhecendo que quanto mais elevada for a quantidade de redes de interação ecossistêmica, maior será a tendência ao resguardo do equilíbrio ecológico, pois a erosão da variedade de funcionalidades ambientais conduz à instabilidade ou vulnerabilidade do macrobem (MIRRA, 2002, p.26).

Ao analisar as premissas que regem a compensação ambiental, Sanchez destaca a preferência em se prestigiar as conexões funcionais e espaciais do componente ambiental prejudicado viabilizando medidas que possam repor ou substituir sua função e que possam ser implementadas em área contigua ou próxima à afetada (SANCHES, 2008, p.350).

Pois este é o aspecto, em boa parte, seguido pelo texto do Decreto nº 99.556/1990, em especial, quanto às cavidades de relevância alta e média, onde se estatui mecanismos que procuram ofertar especificidade à compensação.

A busca por este sistema que discrimina parcialmente o vínculo da compensação frente ao patrimônio espeleológico nacional ganha relevo justamente para que a dinâmica de impactos irreversíveis provocados em cavidades naturais subterrâneas não encontrem a correspondente medida compensatória baseada estritamente em outros componentes ambientais fragilizando, paulatinamente, o quantitativo do acervo de cavernas em nosso país.

4.1. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL RELATIVA À CAVIDADE NATURAL SUBTERRÂNEA DE GRAU DE RELEVÂNCIA ALTO

As regras atinentes à compensação ambiental prescrita para o impacto negativo irreversível sobre cavidades naturais subterrâneas de grau de relevância alto estão descritas no artigo 4º, § § 1º, 2º e 3º do Decreto nº 99.556/1990 e no art. 21 da Instrução Normativa MMA nº02/2009.

Neste caso, o caminho seguido pela legislação consagra duas vertentes compensatórias, uma de caráter ordinário e outra com aplicação extraordinária (FERRAZ, 2014).

A compensação ordinária consiste na exigência de preservação, em caráter permanente, de duas cavernas que serão reconhecidos sob a rubrica de cavidades testemunho. Nos termos da norma em comento, estas cavernas preservadas deverão apresentar o mesmo grau de relevância, mesma litologia e atributos similares àquela que será suprimida. Da mesma forma, sempre que se mostrar possível, serão priorizadas as cavernas situadas em área contínua e no mesmo grupo geológico da impactada.

Como o próprio nome demonstra, a cavidade testemunho se orienta a ser um elemento do acervo espeleológico nacional representativo daquele ambiente cavernícola que restou destruído em razão de determinada atividade ou empreendimento.

De acordo com o Anexo I da Instrução Normativa MMA nº02/2009 a cavidade testemunho evoca “processos ambientais ou paleoambientais expressivos ou cavidade com grau de relevância alto apontada como salvo conduto para liberação de impactos a outra cavidade”.

Pedro Campany (2014) oferece críticas à dinâmica de adoção de duas cavidades testemunho para cada caverna impactada mencionando tratar-se de medida de caráter

eminentemente preservacionista, pautada em critério matemático indevido, que não se relaciona ao critério de mitigação do impacto exigido no licenciamento ambiental.

No entanto, a este respeito é preciso levar em conta que as razões da compensação se orientam a oferecer uma contraprestação ambiental em relação a ações impossíveis de serem mitigadas, como no eventual caso da supressão de uma cavidade natural subterrânea. A essência da medida compensatória não condiz a minimizar ou evitar prejuízos ao meio ambiente, mas sim recompor seu estado de equilíbrio frente a oscilações na qualidade ambiental provocadas pela atividade licenciada.

Por seu turno, a determinação de proteção de 2 cavidades testemunho segue uma orientação de proporcionar uma mais valia ou um ganho ambiental em termos de proteção ao patrimônio espeleológico, demonstrando tratar-se de uma opção de política ambiental que reconhece a prestígia especificidade do bem ambiental.

Uma vez definidas no processo de licenciamento como forma de compensação ambiental, passam a adquirir grau de relevância máximo, ficando vedada a incidência de impactos irreversíveis, conforme previsão do art. 2º, § 4º, X, do Decreto nº 99.556/1990 e do art. 21, § 2º da Instrução Normativa MMA nº02/2009.

A este respeito, Pedro Company (2014, p.344) questiona o rumo seguido pela legislação em atribuir a relevância máxima às cavidades testemunho defendendo que as mesmas não deveriam ser tratadas como imutáveis, mas sim serem passíveis de relocações ou redefinições.

Segundo o mencionado autor:

Não cabe à legislação ambiental criar presunções absolutas sobre recursos ambientais sem as devidas correspondências ecológicas, tornando imutável um espaço de recursos naturais sem a devida relevância ecológica em virtude de sua função (CAMPANY, 2014, p.344).

Em verdade, considera-se que ao servir de compensação para uma cavidade de alta relevância, a cavidade testemunho passa a ter um valor agregado que supera sua classe inicial de enquadramento, sendo remetida ao grau de relevância máximo. Não se trata, assim, de presunção da norma, mas de reconhecimento a respeito dos valores que passam a ser evocados pela cavidade testemunho.

A questão da efetividade da compensação também justifica o tratamento oferecido já que uma vez mantido o grau de relevância alto, a cavidade testemunho poderia ser passível de impacto irreversível com eventual compensação extraordinária. Tal situação resultaria na possibilidade da cavidade testemunho ser trocada por outras formas de compensação (artigo

4º, § 3º do Decreto nº 99.556/1990) com a respectiva redução do acervo espeleológico brasileiro.

No que se refere à viabilização da proteção às cavidades testemunho, a legislação se mostra muita tímida, deixando de esclarecer os mecanismos e instrumentos aplicáveis havendo apenas a menção de que as mesmas serão protegidas em caráter permanente.

Entretanto, como bem anota Andrade de Souza (2012, p.154), a inexistência de previsão explícita não impede o órgão licenciador de adotar certas cautelas visando a efetividade da compensação espeleológica. Neste caso, cabe ao órgão público, em razão de suas funções, pleitear as medidas necessárias frente ao integral e efetivo resguardo do patrimônio ambiental (AKAOUI, 2008, p.71).

A primeira delas seria escorar a escolha das cavidades testemunho em estudos espeleológicos onde se proceda com a descrição da caverna, sua respectiva área de influência e dos atributos que se mostrem similares àquela a ser suprimida.

Com vistas a ofertar garantias para a preservação das cavidades testemunho, as obrigações de fazer e não fazer necessárias ao resguardo da caverna devem ser identificadas, sendo recomendado, diante da perpetuidade da medida, com que o responsável pela atividade licenciada fosse proprietário da área. Neste mesmo sentido, Pedro Company (2014) assevera que “não haverá aplicabilidade dessa regra se as cavidades nessas áreas não forem de propriedade do próprio empreendedor licenciado”.

Conforme menciona Andrade de Souza (2012, p.154), o caminho para a implementação da compensação mencionada deve se basear na celebração de um termo de compromisso de ajustamento de conduta contemplando as obrigações referentes à manutenção da cavidade testemunho.

A relevância deste instrumento como forma de efetivar a compensação espeleológica se deve à necessidade de descrição objetiva das obrigações referentes ao resguardo da cavidade testemunho com descrição detalhada do compromisso e seus encargos, cronograma e prazo de cumprimento, fixação de multa pelo descumprimento e, principalmente, pela natureza de título executivo que grava o referido instituto.

Como forma de garantir a publicidade da medida compensatória e resguardar a ciência de possível terceiro adquirente frente as onerações existentes, a averbação do termo de compromisso na respectiva matrícula dos imóveis relacionados à cavidade testemunho e área de influencia é medida que se impõe (SOUZA, 2012, p.155).

De uma maneira geral, as conexões funcionais (mesmo grau de relevância, de mesma litologia e com atributos similares) e espaciais (em área contínua e no mesmo grupo

geológico) prescritas pela legislação a respeito da cavidade testemunho, acabam por limitar, em demasia, a viabilidade desta forma de compensação ambiental. O efeito prático desta postura acaba por tornar a “regra em exceção e a exceção em regra” (CAMPANY, 2014).

De fato, elementos reconhecidos como “raros”, “excepcionais”, “singulares”, de “interesse científico”, etc, não se apresentam com muita frequência, havendo dificuldade em se encontrar a sua replicação em dobro no território relacionado, o que transforma a compensação espeleológica baseada na definição de cavidades testemunho em uma medida de difícil efetivação (BERBERT-BORN, 2010, p.95).

Não havendo disponibilidade de cavernas que se enquadrem nos moldes exigidos para a cavidade testemunho, o §3º do artigo 4º, do Decreto nº 99.556/1990, abre a possibilidade de medida compensatória extraordinária que procura viabilizar uma alternativa para a concretização da compensação espeleológica².

Nestes termos, a permissão oferecida pela legislação quanto a outras formas de compensação se refere a mecanismo excepcional, tendo cabimento apenas quando não se disponha de cavidades representativas na área do empreendimento (AGU, 2012).

Veja-se que a previsão a respeito da compensação extraordinária para impactos irreversíveis sobre cavidade de relevância alta utiliza como referencial territorial a expressão “área do empreendimento” fato que exige a busca de sua interpretação em consonância com a sistemática de proteção ambiental trazida pela legislação.

Assim, a unidade espacial onde se direciona a busca por cavernas aptas a servirem como cavidade testemunho deve se basear no enfoque regional utilizado para viabilizar os estudos de classificação do grau de relevância (CECAV, 2012).

Nos termos do § 2º, do art. 2º do Decreto nº 99.556/1990 o enfoque regional englobará, no mínimo um grupo ou formação geológica. Por sua vez, o §2º do artigo 4º, do Decreto nº 99.556/1990 expressa que a cavidade testemunho deverá, sempre que possível, ser efetivada em área contínua e no mesmo grupo geológico da cavidade que sofreu o impacto.

Diante destas previsões, percebe-se que a procura pelas cavidades representativas deverá se orientar pela própria escala de análise territorial utilizada para a classificação da caverna a ser suprimida, aproveitando toda a prospecção e descrição estabelecida nos estudos espeleológicos produzidos pelo empreendedor no licenciamento ambiental.

² § 3º Não havendo, na área do empreendimento, outras cavidades representativas que possam ser preservadas sob a forma de cavidades testemunho, o Instituto Chico Mendes poderá definir, de comum acordo com o empreendedor, outras formas de compensação.

Para situações onde a inviabilidade da compensação espeleológica via cavidade testemunho tenha sido criada pelo próprio responsável pelo empreendimento ou atividade licenciado, Andrade de Souza (2012, p.156) defende a necessidade do órgão ambiental negar a opção pela compensação extraordinária. Ilustrando este caso, temos como exemplo um determinado empreendimento que impacta de maneira irreversível um contingente de cavidades, sendo várias delas de relevância alta e dotadas de atributos similares. Nesta hipótese o próprio interessado na compensação ordinária impossibilita a sua aplicação, fato que acaba por prejudicar a permissão quanto a compensação de caráter alternativo.

Mais uma vez, a previsão do §2º do artigo 4º, do Decreto nº 99.556/1990 ampara esta interpretação na medida em que expressa que a cavidade testemunho ocorrerá preferencialmente em área contínua e no mesmo grupo geológico da cavidade que sofreu o impacto.

Da mesma forma, a impossibilidade de manutenção de cavidade testemunho deverá ser demonstrada de modo concreto e inequívoco pelo interessado no licenciamento ambiental (AGU, 2012).

A Portaria MMA nº 55/2014, que estabelece procedimentos entre o ICMBIO e IBAMA segue esta direção ao exigir (art.12) que o órgão licenciador federal se manifeste especificamente acerca da inexistência de outras cavidades representativas que possam ser preservadas escorando seu posicionamento em estudo elaborado pelo empreendedor comprovando esta realidade.

Com o intuito de estabelecer procedimentos administrativos e técnicos para a execução da compensação em casos que não possuam na sua área outras cavidades representativas, o ICMBIO editou a Instrução Normativa nº 01/2017 que considera como outras formas de compensação espeleológica (art. 2) as “medidas e ações voltadas a contribuir para o conhecimento e a conservação do patrimônio espeleológico brasileiro”

Na sistemática eleita pela referida norma, a compensação extraordinária se efetivará por meio de processo administrativo aberto perante o ICMBIO contendo documentos relacionados aos estudos ambientais produzidos no licenciamento ambiental, em especial, atestado que comprove a impossibilidade de uso da cavidade testemunho e proposta de medida compensatória espeleológica feita pelo empreendedor.

A definição quanto às medidas e ações compensatórias será concretizada de comum acordo entre ICMBIO e empreendedor, sendo formalizada por meio de Termo de Compromisso de Compensação Espeleológica (TCCE).

O art. 3º da referida norma dispõe que a compensação espeleológica neste caso será constituída pela conjugação de ações de preservação de cavidades naturais subterrâneas e de implementação do Programa Nacional de Conservação do Patrimônio Espeleológico.

No primeiro caso, a proposta técnica de compensação deverá se direcionar à constituição de Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN ou consolidação territorial de unidade de conservação gerida pelo poder público.

Cada cavidade natural subterrânea impactada irreversivelmente pelo empreendimento ensejará a preservação de outras duas cavernas com grau de relevância alto. A proporção da compensação poderá ser reduzida no caso da preservação de cavidade com grau de relevância máximo.

Embora a cavidade de grau de relevância máximo já disponha da prescrição quanto ao resguardo de sua integridade física e a manutenção do seu equilíbrio ecológico, não há na legislação elementos que ofereçam concretude a estas disposições. Assim, o mérito da compensação extraordinária, neste caso, consistirá em conceder segurança jurídica ou efetividade para a proteção desta tipologia de cavidade natural subterrânea.

No que se refere ao auxílio financeiro à implementação do Programa Nacional de Conservação do Patrimônio Espeleológico, o montante de investimento será definido conforme o grau de impacto ao patrimônio espeleológico promovido pelo empreendimento, havendo sua redução em cinquenta por cento na hipótese das cavidades preservadas ocorrerem na mesma litologia daquelas que serão alvo de impacto irreversível.

4.2. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL RELATIVA À CAVIDADE NATURAL DE GRAU DE RELEVÂNCIA MÉDIO

Para os casos de impacto irreversível provocado sobre cavidade natural subterrânea com grau de relevância médio, o § 4º, art. 4º, do Decreto nº 99.556/1990³, estatui que deverão ser adotadas medidas ou financiamento de ações que possam contribuir para a conservação e o uso adequado do patrimônio espeleológico nacional, em especial, das cavernas com grau de relevância máximo e alto.

³ § 4º No caso de empreendimento que ocasione impacto negativo irreversível em cavidade natural subterrânea com grau de relevância médio, o empreendedor deverá adotar medidas e financiar ações, nos termos definidos pelo órgão ambiental competente, que contribuam para a conservação e o uso adequado do patrimônio espeleológico brasileiro, especialmente das cavidades naturais subterrâneas com grau de relevância máximo e alto.

Nestes termos, quando se refere às cavernas de grau de relevância médio, a legislação adota postura onde a compensação ambiental é visualizada de maneira mais ampla, não se vinculando diretamente ao atributo atingido nem ao grau de relevância prejudicado, mas se direcionando ao resguardo do ecossistema cavernícola como um todo.

Trata-se, assim, de uma compensação específica aberta, sem forma de materialização previamente prescrita pela norma, havendo que prestigiar, necessariamente, o patrimônio espeleológico brasileiro.

Com efeito, a flexibilidade oferecida pelo texto legal abre maiores possibilidades para a manifestação da discricionariedade do órgão ambiental competente pelo licenciamento ambiental do empreendimento, a quem compete definir os termos da medida compensatória.

O uso da expressão “adotar medidas e financiar ações” permite supor que a concretização da compensação poderá ser viabilizada mediante ações praticadas diretamente pelo empreendedor responsável pela atividade licenciada quanto por terceiros custeados por este.

Comparando as previsões dos §§ 1º e 4º, art. 4º, do Decreto nº 99.556/1990, que tratam das compensações relativas às cavernas de grau de relevância alto e médio, percebe-se que o primeiro dispositivo utiliza a expressão “medidas e ações para assegurar a preservação, em caráter permanente”, enquanto o outro menciona “adotar medidas e financiar ações, (...) que contribuam para a conservação e o uso adequado do patrimônio espeleológico”.

Com base neste confronto de previsões, Andrade de Souza (2012, p.162) considera que a vertente conservacionista do § 4º, art. 4º, do Decreto nº 99.556/1990 engloba medidas que contribuam, de forma permanente ou não, para a tutela das cavidades naturais subterrâneas, o que permitiria, por parte do órgão ambiental, a estipulação de obrigações de preservação (como a cavidade testemunho) para a compensação relativa às cavernas de grau de relevância médio.

De fato, a transição das concepções de compensação manifestadas nos parágrafos em análise não se constitui como medida tendente a eliminar eventuais os deveres de preservação como meio de contrapartida, mas sim como mecanismo apto a criar formas de se flexibilizar, a critério do órgão ambiental, a sua concretização.

Destaca-se que o § 5º do mesmo dispositivo legal isenta os empreendimentos que impactem irreversivelmente as cavidades de grau de relevância baixo da adoção de medidas para assegurar a “preservação” de outras cavernas, denotando a compreensão de que a idéia de preservar ainda estaria contida no parágrafo anterior.

Da mesma forma, ao direcionar as atenções da compensação às cavidades de grau de relevância superior ao médio, o § 4º sinaliza o entendimento de oferecer propostas que possam, de maneira concreta e duradoura, contribuir para a conservação do ecossistema cavernícola.

No entanto, ao abordar especificamente o uso da técnica da cavidade testemunho como forma de compensação da supressão de caverna de grau de relevância médio, Andrade de Souza expressa entendimento acerca da impossibilidade desta medida atingir cavidade de grau de relevância máximo, por já ser protegida pela norma, e cavidade de grau de relevância alto, em razão de se buscar simetria à aplicação da compensação frente ao prejuízo ambiental ocasionado. O uso da cavidade testemunho neste caso seria aplicável somente para a preservação de outra caverna de grau de relevância médio (SOUZA, 2012, p.162).

A este respeito, seguindo linha parcialmente diversa do referido autor, entende-se que o texto do § 4º art. 4º, do Decreto nº 99.556/1990 expressa uma ordem de preferência em relação às cavidades de grau de relevância superior ao grau médio que precisa ser considerada, o que acaba por permitir a compensação via cavidade testemunho conduzida a uma caverna de grau de relevância alto.

Em razão da cavidade de grau de relevância alto corresponder a elemento significativo do acervo espeleológico passível de impacto irreversível, a sua preservação permanente ofertaria inequívoca contribuição à conservação cavernícola nacional atendendo aos critérios do citado § 4º.

Neste caso, o critério da simetria ou proporcionalidade entre a medida compensatória e o impacto ambiental espeleológico seria equacionado pelo próprio órgão ambiental competente, analisando os atributos da cada caverna envolvida e buscando um balanceamento ajustado à situação.

Tendo em vista a carência de elementos que efetivem a proteção da cavidade de grau máximo, iniciativas que possam oferecer segurança jurídica ou acrescentar elementos em sua preservação poderão ser consideradas como “medidas que contribuam para a conservação e uso adequado do patrimônio espeleológico”, elemento qualificador da compensação das cavidades de grau de relevância médio.

4.3. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL RELATIVA À CAVIDADE NATURAL SUBTERRÂNEA DE GRAU DE RELEVÂNCIA BAIXO

Em se tratando de impacto irreversível que afete cavidade natural subterrânea com grau de relevância baixo, o § 5º, art. 4º, do Decreto nº 99.556/1990⁴ prevê que não haverá a obrigação quanto a adoção de medidas e ações destinadas a preservar outras cavernas.

Nesta previsão, diante da reduzida significância da cavidade, a norma espeleológica segue o caminho de não prescrever uma modalidade de compensação específica para a supressão imposta ao ecossistema cavernícola.

No entanto, a manifestação do dispositivo não tem o condão de excluir a aplicação de outras formas de compensação ambiental (CECAV, 2012, p.5). Na realidade, o que existe é a ausência de compensação específica, mas não inexistência de compensação.

Por força da previsão constitucional exposta no art. 225, a proteção ao equilíbrio ecológico é premissa que exige dos órgãos ambientais uma conduta ativa no resguardo da qualidade ambiental vinculando-se frente a necessária integridade do macrobem protegido.

Em razão de se tratar de impacto negativo irreversível, a relevância da perturbação ambiental ganha relevo de modo a exigir a respectiva reconstituição do equilíbrio ambiental e permitindo ao órgão licenciador a imposição de alguma medida compensatória neste sentido (SOUZA, 2012, p.164).

5. CONCLUSÕES

O instituto da classificação do grau de relevância permite o enquadramento das cavidades naturais subterrâneas em 4 classes (máxima, alta, média, baixa), determinadas por meio da avaliação de variados atributos eleitos pela norma, de ordem biológica, física e sociocultural, os quais podem evidenciar alguma conotação de notoriedade, singularidade, representatividade ou significância do elemento espeleológico dentro de um contexto local ou regional.

Enquanto as cavidades naturais subterrâneas reconhecidas como de relevância máxima, são protegidas de modo a se permitir apenas de utilização dentro de condições que assegurem a sua integridade física e equilíbrio ecológico, a cavernas inseridas como grau de relevância alto, médio e baixo, são passíveis de impactos ambientais irreversíveis, mediante aplicação de licenciamento ambiental e seguindo-se critérios próprios de compensação.

⁴ § 5º No caso de empreendimento que ocasione impacto negativo irreversível em cavidade natural subterrânea com grau de relevância baixo, o empreendedor não estará obrigado a adotar medidas e ações para assegurar a preservação de outras cavidades naturais subterrâneas.”

Representando uma espécie de contraprestação frente a alterações provocadas na qualidade do meio ambiente, a compensação ambiental pode se materializar antes (*ex ante*) ou após (*ex post*) a produção deste prejuízo. Neste quadro, as compensações prescritas na legislação ambiental espeleológica se referem à modalidade de compensação *ex ante*, pois se manifestam atreladas ao processo de licenciamento ambiental funcionando como condição para a autorização da atividade.

A compensação espeleológica também guarda um caráter de especificidade compreendendo que a manutenção da integralidade do macrobem ambiental, depende, em certa medida, do cuidado quanto a funcionalidade ecossistêmica ofertada pelo microbem diretamente atingido. Por esta razão, a compensação espeleológica segue uma regra de escalonamento onde a magnitude do grau de relevância da caverna determina a respectiva conexão funcional ou espacial da medida compensatória.

A compensação relativa à produção de impacto negativo irreversível sobre cavidades naturais subterrâneas de grau de relevância alto é prevista no artigo 4º, § § 1º, 2º e 3º do Decreto nº 99.556/1990 e no art. 21 da Instrução Normativa MMA nº02/2009, podendo se manifestar sob duas formas: ordinária ou extraordinária.

A modalidade ordinária, que condiz à regra geral, exige que a supressão de caverna de grau de relevância alto seja compensada mediante a preservação, em caráter permanente, de duas cavidades testemunho, representativas daquele elemento do acervo espeleológico nacional a ser impactado. Uma vez identificadas, as cavidades testemunho adquirem grau de relevância máximo.

Excepcionalmente, mediante comprovação da inexistência de cavidades testemunho, a legislação prescreve a possibilidade de compensação extraordinária que deverá ser exclusivamente relacionada ao patrimônio espeleológico.

Nas situações de impacto irreversível provocado sobre cavidade natural subterrânea com grau de relevância médio, o § 4º, art. 4º, do Decreto nº 99.556/1990 exige como compensação a adoção de medidas ou financiamento de ações que possam contribuir para a conservação e o uso adequado do patrimônio espeleológico, em especial, das cavernas com grau de relevância máximo e alto. Neste caso, a compensação espeleológica acaba sendo prescrita de maneira aberta, sem fixar propriamente a ação a ser desenvolvida, havendo apenas a necessidade de que a mesma se destine ao resguardo do ecossistema cavernícola nacional.

Para a cavidade natural subterrânea com grau de relevância baixo, o § 5º, art. 4º, do Decreto nº 99.556/1990 não estatui obrigações quanto a adoção de medidas e ações

destinadas a preservar o patrimônio espeleológico. Porém, não se exclui a aplicação de outras formas de compensação a serem impostas pelo órgão ambiental licenciador.

REFERÊNCIAS

AGU. **Parecer nº 0065/2012/PFE-ICMBIO-SEDE/PGF/AGU**. 2012

AGU. **Parecer nº 0112/2012/AGU/PGF/PFE-ICMBIO**. 2012.

AKAOUI, Fernando Reverendo Vidal. **Compromisso de Ajustamento de Conduta Ambiental**. 2.ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2008.

AULETE, Caldas. **Dicionário contemporâneo da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Delta, 1964.

BECHARA, Érika. **Uma contribuição ao aprimoramento do instituto da compensação ambiental previsto na Lei nº 9.985/2000**. 2007. Tese (Doutorado em Direito) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. 2007.

BERBERT-BORN, Mylène. Instrução Normativa MMA 2/09 - método de classificação do grau relevância de cavernas aplicado ao licenciamento ambiental: uma prática possível? **EspeleoTema**. V.21, n.1, 2010, p.67-103.

CECAV. **Decreto nº 6.640, de 7 de novembro de 2008** – Comentado. 2012. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/cecav/images/download/Decreto_6640_Comentado.pdf>. Acesso em: 27 jul. 2017.

CONDE ANTEQUERA, Jesús. **El deber jurídico de restauración ambiental**. Granada: Comares, 2004.

DESTEFENNI, Marcos. **A responsabilidade civil ambiental e as formas de reparação do dano ambiental**: aspectos teórico e práticos. 1.ed., Campinas: Bookseller, 2005.

FERRAZ, Pedro Company. [Cavidades: conservação ou preservação?](#). **Revista Jus Navigandi**, Teresina, [n. 4051](#), [4 ago. 2014](#). Disponível em: <<http://jus.com.br/artigos/30576>>. Acesso em: 19 jul. 2017.

FERRAZ, Pedro Company. Mineração e cavidades, direitos (in)conciliáveis? In: YOSHIDA, Consuelo Yatsuda Moromizato; REMÉDIO JR, José Ângelo. **Direito Minerário e Direito Ambiental**: fundamentos e tendências. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2014, p.335-355.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo dicionário aurélio da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.

[FERREIRA, Gabriel L. Bonora Vidrih](#); [SILVA, Solange Teles da](#). Análise dos fundamentos da compensação ambiental: a responsabilidade civil ex ante no direito brasileiro. **Revista de informação legislativa**, v. 44, n. 175, jul./set. 2007, p. 125-137.

ICMBIO. **Relatório Técnico Final: caracterização da sensibilidade ambiental e mapeamento das cavernas de Felipe Guerra e do sítio espeleológico da Furna Feia e áreas cársticas adjacentes**. Natal: ICMBIO, 2011.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 18.ed., São Paulo: Editores Malheiros, 2010.

MIRRA, Álvaro L. Valery. **Ação civil pública e reparação do dano ao meio ambiente**. São Paulo; Juarez de Oliveira, 2002.

SANCHES, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SENDIM, José de Souza Cunhal. **Responsabilidade Civil por Danos Ecológicos: da restauração do dano através da restauração natural**. Coimbra: Ed. Coimbra, 1998.

Submetido em 31.08.2017

Aceito em 27.04.2018