


**Mudanças climáticas, riscos ao patrimônio cultural e ambiental,
políticas públicas e o papel das redes colaborativas: um olhar
sobre o panorama brasileiro contemporâneo**

Yacy-Ara Froner


Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais
Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq, nível 2

 <https://orcid.org/0000-0002-5675-6945>

E-mail: froner@ufmg.br

Willi de Barros Gonçalves


Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais

 <https://orcid.org/0000-0002-2707-0610>

E-mail: willidebarros@ufmg.br

Luiz Antônio Cruz Souza


Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais

 <https://orcid.org/0000-0002-3241-211X>

E-mail: luiz.ac.souza@gmail.com

Alessandra Rosado

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais

 <https://orcid.org/0000-0002-6968-8283>

E-mail: alessandra.rosado@gmail.com

Resumo: Este artigo propõe discutir como a conjuntura brasileira recente, especialmente no que concerne às políticas públicas em diversos níveis, desde o nacional até o regional, têm impactado a preservação do patrimônio cultural edificado, com foco no gerenciamento de riscos. Em 2018, o Museu Nacional sofreu um incêndio que acarretou perdas significativas em seu acervo, formado ao longo de mais de duzentos anos. Esse é um lamentável exemplo do risco de silenciamento histórico que pode resultar de variados sinistros de grandes proporções que ameaçam os bens culturais brasileiros. Tal situação decorre, em alguns casos, da ausência, e em outros, da inadequação de políticas públicas de preservação patrimonial. Cabe então trazer ao debate sobre as experiências latino-americanas um olhar sobre os avanços e retrocessos nos marcos legais e normativos da preservação patrimonial no contexto brasileiro.

Palavras-chave: Patrimônio cultural e ambiental – preservação; Patrimônio cultural e ambiental – políticas públicas; Patrimônio cultural e ambiental – gestão; Patrimônio cultural e ambiental – marcos legais e normativos; Gestão de riscos aplicada à preservação ao patrimônio cultural e ambiental.

Climatic changes, risks to the cultural and environmental heritage, public policies, and the role of the collaborative networks: a look on the recent brazilian conjuncture

Abstract: This paper aims at discussing how the recent Brazilian conjuncture, especially regarding public policies, from national to regional levels, has impacted the preservation of built cultural heritage, with a focus on risk management. In 2018, the National Museum was ravaged by a fire, with significant losses in its collection, which was formed over more than two hundred years. This is a regrettable example of the historical silencing risk that can arise from various large-scale incidents threatening Brazilian cultural assets. This situation arises, in some cases, from the absence, and in others, from inadequacy of heritage preservation public policies. It is necessary to bring to the debate about Latin-American experiences a look at the advances and setbacks in the legal and normative frameworks of heritage preservation in the Brazilian context.

Keywords: Cultural and environmental heritage – preservation; Cultural and environmental heritage – public policies; Cultural and environmental heritage – management; Cultural and environmental heritage – management; Cultural and environmental heritage – legal and regulatory frameworks; Risk management applied to preservation of cultural and environmental heritage.

Texto recebido em: 30/09/2021

Texto aprovado em: 23/11/2021

Interfaces entre a proteção do patrimônio cultural e patrimônio ambiental em um cenário de mudanças climáticas globais

Os impactos das atividades antrópicas sobre a atmosfera e o clima, afetando o seu complexo e delicado equilíbrio em macro, meso e microescalas constituem um amplo conjunto de fenômenos, com consequências gravemente negativas para praticamente todos os setores da vida humana no planeta. O Painel Intergovernamental para Mudanças Climáticas (*Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC*) da UNESCO usa a expressão “mudança climática” para se referir as mudanças antropogênicas e “variabilidade climática” para outras mudanças (KHANAL *et al.*, 2011).

As mudanças climáticas globais vem sendo objeto de estudo e preocupação não somente de cientistas, mas um tema de interesse geral que, mais destacadamente desde a década de 1970, ocupa cada vez mais espaço tanto na literatura especializada quanto de maneira ampla na mídia, à medida que tais mudanças e seus impactos se tornam cada vez mais evidentes e suas consequências mais graves. Embora haja indicações de que a variabilidade climática global seja contínua e às vezes dramática, como resultado de processos naturais, nos últimos cinquenta anos foi paulatinamente sendo construído um forte consenso científico de que as emissões antropogênicas de gases de efeito estufa

(EGEE) estão causando mudanças adicionais consideráveis e rápidas no clima. Em 2007, o relatório do IPCC concluiu, a partir da análise de núcleos de gelo com muitos milhares de anos, que as concentrações atmosféricas globais de dióxido de carbono, óxidos de nitrogênio e aumentaram acentuadamente a partir da revolução industrial e agora excedem em muito os valores anteriores a 1750, importando na principal causa do aquecimento global (IPCC, 2007).

Os impactos das mudanças climáticas podem ser agrupados três grandes grupos: (i) ambientais, com alterações multi-escalares de ecossistemas e biomas marítimos e terrestres, principalmente os mais frágeis, afetados por exemplo, pelo aumento no nível do mar e recuo de áreas costeiras ou pela redução nas áreas de vegetação nativa, envolvendo diversos processos que impactam e prejudicam a biodiversidade; (ii) econômicos, com efeitos complexos em questões como uso do solo e da água pelos diversos setores nas esferas privada e pública, particularmente aqueles que dependem da atividade agrícola ou da pesca, mas também aspectos mais diretamente ligados à gestão do patrimônio cultural – tema central deste artigo – como impactos na indústria do turismo e a geração e uso da energia; e finalmente, (iii) sociopolíticos, afetando diretamente aspectos demográficos, também conectados à temática do patrimônio, na interface com o planejamento urbano e geopolítica, os quais se manifestam em uma problemática diversificada, por exemplo, abrangendo temas de saúde pública, colocados em primeiro plano em virtude da pandemia da COVID-19 (PRASAD *et al.*, 2019).

A partir da década de 1970, a ideia de sustentabilidade, que em sua amplitude é intrinsecamente transdisciplinar e abarca as três dimensões apontadas acima – ambiental, econômico e social – vem cada vez mais se consolidando como temática de interesse de várias áreas de conhecimento, alcançando os campos expandidos da preservação do patrimônio cultural, em interface com a preservação do patrimônio ambiental. A Convenção de 1972 sobre Proteção do Patrimônio Mundial e Cultural e Natural, envolveu discussões sobre mudanças climáticas, ecologia e os impactos, nesses três eixos, das atividades antropogênicas de uso e ocupação do solo, particularmente atividades industriais e o crescimento populacional e urbano. Cabe ressaltar a perspectiva integrada entre patrimônio cultural e ambiental que norteou as discussões e que desde então vem se ampliando. (ONU, 1972).

O Brasil sediou no Rio de Janeiro, em 1992, a Conferência da Organização das Nações Unidas (ONU) para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, também

conhecida como Cúpula da Terra e ECO-92. As deliberações da Conferência foram reunidas no documento conhecido como Agenda 21 (ONU 1992). Do tratado assinado nesta conferência resultou a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (*United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC*). Os países membros da Convenção passaram então a realizar periodicamente as reuniões chamadas Conferência das Partes (*Conference of the Parties - COP*), sendo a primeira sediada em Berlim, em 1995. A COP é o órgão supremo de tomada de decisão da Convenção, e reúne anualmente os países que assinaram e ratificaram a Convenção e o Protocolo de Kyoto, em 1997. Naquele ano, a Agenda 21 ganhou a sua versão brasileira, com foco na promoção de padrões de consumo e produção sustentáveis (BRASIL, 2004). O Instituto Sócio Ambiental disponibiliza em sua página na internet uma linha do tempo interativa sobre história das conferências do clima, com informações básicas sobre cada uma delas (ISA, 2021).

Dentre os temas principais das COPs que mais chamaram a atenção da comunidade internacional nas últimas três décadas, podemos destacar as alterações na camada de ozônio e o aquecimento global, resultante das EGEE. Desde o seu início, as COPs sempre buscaram, para a elaboração e discussão de diretrizes e políticas em multinível global-local, para redução e mitigação dos efeitos das mudanças climáticas, buscando conciliar a problemática complexa dos três eixos da Sustentabilidade, destacados acima, uma estratégia de formação de redes colaborativas internacionais e interinstitucionais, cujo modelo aplicado à produção do conhecimento no campo expandido da preservação do patrimônio cultural é abordado neste artigo (FRONER *et al.*, 2021; GONÇALVES; SOUZA, 2014).

A partir dos anos 2000, a ONU promoveu várias reuniões que culminaram, em 2015, em dezessete metas globais chamadas de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Em 2000, foi aprovada na Assembleia Geral a Declaração do Milênio (Resolução 55/2) e a partir dela, vários relatórios e cartas foram produzidos nos quinze anos seguintes. Essa declaração apresentou oito grandes objetivos globais focados na eliminação da pobreza e da fome nos países em desenvolvimento, sendo conhecidos como Objetivos do Milênio (ODM) (ROMA, 2019).

Já em 2013, a agenda de discussões proposta pelo Conselho Econômico e Social da ONU (ECOSOC) foca no papel da Ciência, Tecnologia e Inovação, e no potencial da educação e da cultura, com base na correlação entre políticas globais e

locais, com vistas ao desenvolvimento sustentável vislumbrados no programa ODM (ONU, 2013).

A Resolução 70.1 aprovada na Assembleia Geral da ONU, em setembro de 2015 (ONU, 2015a), contendo a lista dos ODS, foi batizada de Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. O documento apresenta uma perspectiva de crescimento suportado por bases tecnológicas sustentáveis, visando proteção ambiental, acesso à saúde e educação, o equilíbrio econômico e respeito ao multiculturalismo, à diversidade cultural e à igualdade de gênero, promovendo um espaço aprimorado de integração de ações voltadas à busca de um maior equilíbrio global. A Agenda 2030 e os ODS já revelam uma visão ampla e diversificada da noção de patrimônio cultural em sua interface com o patrimônio ambiental, educação e ciência, dentro de um contexto de transformação social. Revela ainda a intenção de ampliar a consciência em relação à dimensão cultural da gestão ambiental, e do planejamento urbano e territorial, por meio de programas governamentais globais e locais visando um crescimento sustentável (FRONER, 2018; SOUZA *et al.*, 2021; ICOMOS, 2019; ROMA, 2019).

Em dezembro do mesmo ano, foi aprovado na COP-21 o tratado conhecido como Acordo de Paris, propondo reduções nas EGEEs a partir de 2020, visando conter os efeitos do aquecimento global mantendo o aumento da temperatura abaixo de 2°C, preferencialmente abaixo de 1,5°C. O Brasil foi um dos signatários do acordo (ONU, 2015). O relatório do IPCC aponta que isso exigiria transições rápidas e de longo alcance na forma como usamos o solo, a energia, a indústria, os edifícios, os transportes e as cidades. Seria necessária uma redução da ordem de 45% nas EGEEs em relação aos níveis de 2010 até 2030, atingindo zero emissões líquidas por volta de 2050. Ou seja, quaisquer emissões adicionais necessitariam ser compensadas por iniciativas de descarbonização. Para o Conselho Internacional de Monumentos e Sítios (ICOMOS) os ODS representam a estrutura de desenvolvimento mais ambiciosa e holística já concebida (ICOMOS, 2019).

Para o ICOMOS (2019) os ODS, juntamente com outras iniciativas complementares, como o Marco Sendai para Redução de Risco de Desastres e a Nova Agenda Urbana Habitat III representam uma mudança de paradigma, um novo conceito de desenvolvimento que vê a Sustentabilidade por um prisma mais humanístico e ecológico. Essa visão abrange a realidade global contemporânea, tecida de sistemas complexos e interdependentes e reconhece como as mudanças climáticas podem afetar negativamente a resiliência dos agrupamentos humanos

diante dos impactos, apontando para a necessidade premente da promoção e adoção de transições profundas e urgentes nas atitudes e padrões de vida, produção e consumo da humanidade, sob pena de enfrentarmos consequências catastróficas, repetidamente anunciadas, e cada vez mais observadas.

Segundo Kaplan (2021), as crianças nascidas no último ano enfrentarão, em média, sete vezes mais ondas de calor escaldantes durante suas vidas do que seus avós, mesmo considerando o sucesso das reduções de EGEE previstas no Acordo de Paris. Dados como esse servem de alerta para entender o real declínio das questões ambientais. É cada vez mais complexo o pleno entendimento da relação homem/ambiente. Por um lado, o mundo busca alternativas para mitigar a diminuição ou esgotamento dos recursos naturais, mas, noutra ponta, a avalanche do consumo mantém o crescimento industrial e sua pressão sobre os ecossistemas. Aumenta a demanda de energia, que em grande parte depende ainda de um recurso finito - os combustíveis fósseis, que por sua vez resultam em maiores EGEE, em um ciclo vicioso. Os protocolos internacionais de intenções assinados ao longo dos últimos trinta anos reforçam a necessidade de conscientização e mobilização da opinião pública para resistir às pressões e combater os efeitos do descontrole resultante do “progresso” e atividades econômicas não-limpas sobre o meio-ambiente.

Prasad *et al.* (2019) elencam como principais consequências das mudanças climáticas globais o aquecimento global, o aumento no nível do mar, as alterações nos regimes pluviométricos e eventos extremos. Os autores ainda apontam que além dos ecossistemas, outros setores são significativamente afetados como por exemplo, aqueles que dependem do uso da água, o setor agropecuário, infraestrutura – principalmente em áreas costeiras, energia, transporte e saúde. Entre os impactos mais graves, os autores assinalam a deterioração na qualidade do ar e da água, aumento nos fluxos populacionais migratórios com o conseqüente aumento de incidência de doenças e outros problemas de saúde, aumento na frequência de tempestades, ciclones e inundações bem como de secas, maior demanda energética em função do aumento da frequência de ondas de calor, crises econômico-financeiras e por último, mas não menos importante, perdas e danos para o patrimônio cultural.

Essas, por sua vez, se encontram detalhadas no Relatório “Mudanças climáticas e patrimônio mundial”, publicado pelo Centro do Patrimônio Mundial (UNESCO, 2007). O relatório detalha os principais riscos ao patrimônio cultural e

seus impactos físicos e sociais, decorrentes das mudanças climáticas, a partir dos indicadores climáticos de alterações na umidade atmosférica, aumento da temperatura e no nível do mar, alterações nas correntes atmosféricas (vento), desertificação, poluição e efeitos biológicos. O documento apresenta ainda os resultados de um levantamento diagnóstico efetuado com participação de 83 estados Partes demonstrando os diversos impactos em 125 sítios do Patrimônio Mundial e traz considerações e diretrizes de boas práticas para o diagnóstico e elaboração de planos de preparação, gestão e monitoramento das mudanças climáticas nos sítios de patrimônio cultural. Os desdobramentos dos diversos casos desse levantamento foram posteriormente divulgados pelo Centro em 2009, por meio da publicação “Cambio climático y patrimonio mundial – estudos de caso” (WHC, 2009).

A despeito de inúmeros estudos e avisos nos últimos trinta anos, o último relatório do IPCC que será discutido na COP-26 que será sediada em Glasgow, Reino Unido, ao final de 2021, aponta que não há precedentes nas mudanças climáticas observadas em milhares ou até centenas de milhares de anos. O relatório aponta ainda que mudanças como o aumento contínuo do nível do mar podem ser consideradas irreversíveis em um horizonte de centenas a milhares de anos. Segundo o documento, todas as regiões do globo já são afetadas por eventos extremos, como os destacados acima. As últimas quatro décadas foram em média as mais quentes desde que se tem registros, a partir de 1850. Todos os cenários projetam um aquecimento global contínuo até meados deste século, se não houver redução significativa das EGEE, as quais, se forem implementadas imediatamente, demorarão cerca de trinta anos para estabilizar as temperaturas (IPCC, 2021).

Conforme alertam Guzman *et al.*,

Nas próximas décadas, os riscos das mudanças climáticas para vários sistemas socioeconômicos e naturais deverá aumentar devido às mudanças climáticas antropogênicas projetadas, desenvolvimento demográfico, e mudanças no uso da terra. Essas mudanças estão sendo cada vez mais sendo reconhecidas como multiplicadoras de ameaças ao patrimônio natural e cultural globais, por meio da sua interação com outros fatores de estresse, acelerando assim os riscos existentes e criando novos. (GUZMAN *et al.*, 2020, p. 1. Tradução nossa).

Frente a esse cenário, merecem atenção as implicações e interface das políticas públicas ambientais na preservação do patrimônio cultural. A problemática da preservação do meio ambiente guarda uma forte correlação com a

da preservação do patrimônio cultural, impondo igualmente desafios complexos no alcance de soluções sustentáveis. Segundo o Comitê do Patrimônio Mundial, “os bens do Patrimônio Mundial são afetados pelos impactos das mudanças climáticas no presente e no futuro. Sua preservação contínua requer a compreensão desses impactos em seu Valor Universal Excepcional e uma resposta eficaz a eles” (WHC, 2021).

É praticamente impossível distanciar em análise duas esferas que têm natureza simbiótica, qual sejam a preservação do patrimônio cultural e a preservação do meio ambiente. Contudo, a conformação da conjuntura que envolve as mudanças climáticas globais e o patrimônio cultural revela uma certa hierarquia, que articula poder, política, identidades e interesses, colocando, muitas vezes, em segundo plano, o potencial das ações de preservação do patrimônio cultural na mitigação das mudanças climáticas, em detrimento de um maior destaque, em termos de cobertura na mídia, aos impactos dessas mudanças sobre os bens culturais.

A atividade industrial é um dos setores que ditam os rumos da macroeconomia. Ela consegue abarcar quase a totalidade dos habitantes da Terra, sendo apontada nos relatórios do IPCC como causa do aquecimento global, correlacionado às EGEE. O patrimônio cultural, em todos os países, sofre com o agravamento das mudanças climáticas e seus efeitos ambientais, econômicos e sociais. Na microescala, o que irá diferir entre os locais são os graus de mobilização e comprometimento, determinando a resiliência das comunidades, o que se reflete também no enfrentamento dos impactos no patrimônio cultural. Parte fundamental dessa resiliência relaciona-se com o processo de elaboração e implementação de políticas públicas de preservação ambiental e patrimonial. O contexto mais favorável à proteção do patrimônio cultural e ambiental é aquele que os indivíduos se posicionam como sujeitos históricos, o que, de outra parte, depende das políticas de Educação, notadamente ambiental e patrimonial.

Pelegrini (2006) explora as diversas acepções e cruzamentos entre o patrimônio cultural e ambiental, chamando atenção para o potencial da preservação patrimonial para a mobilização da opinião pública, ao destacar os vínculos e elos afetivos que possibilita aos cidadãos se assumirem como sujeitos da história, conscientes do debate que envolve a paisagem e o meio ambiente em que vivem, fatores determinantes para a construção de um *ethos* e de uma identidade cultural, que norteiam os processos de assimilação e transformação da natureza,

na medida em que “a cultura é construída historicamente, de forma dinâmica e ininterrupta, alterando-se e ampliando seu cabedal de geração em geração, a partir do contato com saberes ou grupos distintos “ (PELEGRINI, 2006).

Segundo Bertolin,

Mudanças nas condições de preservação devido aos processos de decomposição relacionados ao clima são fenômenos inevitáveis para o patrimônio cultural móvel e imóvel. O conhecimento dos mecanismos que governam esses processos e seu efeito real na mudança de significado do patrimônio permitirá a racionalidade no uso de materiais patrimoniais, bem como a antecipação do seu comportamento, a fim de obter sucesso na conservação preventiva, gestão do patrimônio e eventual restauração. O progresso da degradação, que depende de agentes externos de decomposição, exposição, propriedades intrínsecas do material a ser estudado e vulnerabilidade na construção do objeto, é hoje exacerbado tanto por fatores antrópicos quanto pelo impacto das mudanças climáticas. Devido a eventos climáticos mais frequentes e severos, maior exposição, envelhecimento de materiais e intervenções conservadoras anteriores, a necessidade de adaptar o patrimônio cultural aos efeitos antrópicos relacionados às mudanças climáticas está se tornando cada vez mais urgente. No âmbito do patrimônio cultural, o risco das mudanças climáticas é mais pronunciado para o ambiente construído, onde as intervenções de adaptação corretas devem ser escolhidas adequadamente, considerando a capacidade dos edifícios de mudar devido ao seu status de proteção sob a lei, o princípio da preservação e a necessidade de aplicar ações efetivas de mitigação (BERTOLIN, 2019, p. 1-2. Tradução nossa).

O valor do patrimônio cultural abrange aspectos tangíveis e intangíveis, cuja significância e apelo são determinados por múltiplas variáveis, em cada caso, mas que, em todos eles, apresenta grande potencial para a mobilização da opinião pública. A Convenção do Patrimônio Mundial, adotada em 1972 e o correspondente programa da UNESCO, prevê que os sítios inscritos na Lista do Patrimônio Mundial configurem padrões internacionais de gestão do patrimônio cultural. A preservação do patrimônio cultural edificado, constituído por sítios, edifícios e conjuntos de edifícios e monumentos, representa um relevante papel com grande potencial para sensibilizar as mais diversas comunidades com respeito à problemática da sustentabilidade e mudanças climáticas globais. Um indicativo disso é o documento aprovado em 2015 na COP-21, sobre a Política para a Integração de uma Perspectiva de Desenvolvimento Sustentável nos Processos da Convenção do Patrimônio Mundial, reconhecendo os crescentes riscos ao patrimônio cultural ligados às mudanças climáticas e estimulando os países Partes a reconhecerem que o Patrimônio Mundial representa um bem a ser protegido, mas também um recurso importante para aumentar a resiliência das comunidades (ONU 2015).

A preservação do patrimônio cultural também abarca diversas alternativas para que as comunidades trabalhem a adaptação às mudanças climáticas suas possíveis medidas mitigadoras beneficiando-se por meio de ações coordenadas com a preservação do meio ambiente e seus ecossistemas, por exemplo em locais com a presença de cursos ou espelhos d'água, ou de áreas verdes de escala variada, importantes para a fixação de carbono. Outrossim, os aspectos imateriais dos bens culturais abrangem a necessidade de proteção e extroversão de saberes tradicionais os mais variados, ligados à essência e origem da cultura de um determinado grupo, incluindo o uso de materiais e técnicas construtivas pertinentes e apropriadas localmente, cuja natureza é intrinsecamente sustentável sob qualquer um dos três eixos de análise: ambiental, econômico ou social. Ademais, as coleções, conjuntos, sítios, paisagens, monumentos ou unidades de preservação protegidos apresentam oportunidades relevantes de coleta, processamento e compartilhamento de dados e informações importantes para o monitoramento e mitigação das mudanças climáticas. Nesse sentido, destacam-se as pesquisas em torno de protocolos de diagnóstico e conservação de bens culturais (FRONER, 2015; GONÇALVES, 2020).

Bens do Patrimônio Mundial atuam como observatórios de mudanças climáticas para coletar e compartilhar informações sobre práticas de monitoramento, mitigação e adaptação aplicadas e testadas. A rede global do Patrimônio Mundial também ajuda a aumentar a conscientização sobre os impactos das mudanças climáticas nas sociedades humanas e na diversidade cultural, na biodiversidade e nos serviços ecossistêmicos e no patrimônio natural e cultural mundial.

O patrimônio cultural abrange muito mais do que os sítios incluídos na lista do Patrimônio Mundial. O sentido e a abrangência dos bens culturais alcançam múltiplos níveis de articulação e possibilidades de mobilização pública e incremento da resiliência das comunidades, quanto bem compreendidos e incorporados a políticas públicas adequadas. A significância cultural que atribui valor ao patrimônio frequentemente está intimamente ligada e ancorada não somente em aspectos temporais (de uma determinada época) mas também locais, isto é, do lugar a que pertencem. Cabendo ressaltar que essa qualidade tende cada vez mais a ser minimizada pelos processos de globalização, no âmbito da indústria cultural, particularmente no mundo ocidental. A conexão das políticas públicas de preservação ambiental e aumento da resiliência das comunidades frente às mudanças climáticas globais com o sentimento de pertencimento e cidadania que

potencialmente se fortalece por meio da preservação do patrimônio cultural constitui um importante esforço a ser empreendido pelos governantes e instituições, que se mostra em consonância com os ODS definidos na Agenda 2030. (ICOMOS, 2019).

Em julho de 2021, o Comitê do Patrimônio Mundial divulgou para revisão o "Documento de Política sobre Ação Climática para o Patrimônio Mundial" (WHC, 2021) onde destaca as responsabilidades comuns dos países Partes junto aos tratados voluntariamente ratificados na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima e COPs, especialmente quanto à necessidade de apoio e assistência para capacitação, bem como o incentivo à transferência de tecnologia e financiamento de países desenvolvidos para países em desenvolvimento (WHC, 2021).

Em alguns países, ambas as frentes de trabalho na preservação ambiental e patrimonial estão unificadas nacionalmente do ponto de vista da gestão, como por exemplo nos Estados Unidos, onde esse trabalho é feito pelo Serviço Nacional de Parques (*National Park Service – NPS*). No Brasil, atualmente lidamos com uma pulverização dessa gestão em pelo menos três órgãos: o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), o Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM) e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA). Cabe ainda ressaltar que na atual gestão federal não existe um Ministério da Cultura, vinculando-se os dois primeiros a uma Subsecretaria do Ministério do Turismo, e o terceiro se vincula ao Ministério do Meio Ambiente. Nota-se também que essa fragmentação observada ao nível da gestão federal se reproduz muitas vezes em nível estadual e municipal, sujeitando-se, com graves prejuízos, toda a problemática exposta, a conjunturas sócio-políticas regionais. Essa realidade coloca enormes desafios para a superação dos problemas, especialmente no aspecto da elaboração e adequação de políticas públicas, bem como da sua efetiva implantação, execução e fiscalização integrada.

Outro aspecto da conjuntura local que assoma aos problemas a serem ponderados e examinados, com merecido destaque, é a observação de que no campo da preservação do patrimônio cultural, particularmente no Brasil, o grande número de áreas do conhecimento e profissões que atuam em interface configura um território marcado mais por conflitos que por consensos. Com vistas à superação dessa conjuntura, é extremamente importante o reconhecimento, consolidação e sistematização do campo transdisciplinar expandido denominado

Ciência do Patrimônio (SOUZA *et al.*, 2021; GONÇALVES; SOUZA, 2014), bem como as discussões em torno da regulamentação e atuação profissional das várias áreas que nele se superpõem e concorrem, por exemplo, os profissionais Conservadores-Restauradores. Nesse sentido, ressalta-se a importância dos esforços para a constituição de redes colaborativas multiprofissionais e multissetoriais, abordadas neste artigo.

O papel da Ciência da Sustentabilidade no âmbito da Ciência do Patrimônio

O cruzamento entre a preservação do patrimônio natural e o estudo do patrimônio cultural material, no âmbito da Ciência do Patrimônio, abarca abordagens multiescalares, podendo abranger desde uma escala regional ou urbana, por exemplo em casos que envolvem paisagens culturais e unidades de preservação ambiental, passando pela escala dos sítios arqueológicos, conjuntos de edifícios e monumentos e chegando à escala do edifício, seus sistemas, componentes e técnicas construtivas, bens culturais integrados e coleções de bens móveis. Em todas elas, a depender do problema investigado, a materialidade dos bens culturais pode demandar procedimentos de investigação em microescala, em termos da composição química dos materiais ou caracterização da superfície e estrutura física dos bens culturais (GONÇALVES; SOUZA, 2014).

A partir dessa constatação, compreende-se que as mudanças climáticas podem trazer impactos para os bens culturais, específicos em cada escala de análise, por exemplo no tocante ao desempenho higrotérmico e eficiência energética dos edifícios, que influenciam no gerenciamento ambiental dos bens integrados e coleções neles abrigados. Podem envolver ainda perdas e danos relacionados a mecanismos de deterioração químicos, físico-mecânicos ou biológicos e aspectos concernentes à qualidade do ar externo e interno, gradientes e difusão de umidade, eflorescências salinas, dentre outros (GONÇALVES, 2013).

Observando o ferramental de investigação das diversas áreas do conhecimento aplicável a essa problemática, verifica-se que as abordagens transdisciplinares se adequam melhor ao seu enfrentamento, principalmente quando consideradas as implicações no campo da sustentabilidade. A discussão amplia-se para alcançar novos parâmetros de avaliação e gestão de museus, monumentos e sítios, bem como os aspectos de documentação científica e sistematização de metadados e informações como suporte à tomada de decisão

nesses processos, articulados a questões geopolíticas de uso do solo, da água e de planejamento urbano e territorial. O planejamento urbano integrado, para além dos aspectos ambientais, envolve também as dimensões econômica e sociopolítica ao mesmo tempo em que todos esses aspectos são relevantes para a preservação do patrimônio cultural.

Conforme destacado por Vandeslande e Verstrynge,

O desenvolvimento voltado para a sustentabilidade do meio ambiente natural e cultural não pode ser conduzido em um vácuo político, ou sem a inclusão do valor do patrimônio cultural. Decisões sobre princípios legais, alocação de recursos, planejamento de cidades e conservação da natureza, em um contexto internacional, implicam considerações políticas construídas por meio da reflexão e do acesso ao conhecimento e aos recursos financeiros. (VANDESLANDE; VERSTRYNGE, 2020).

Assim, a Ciência do Patrimônio apresenta-se o como campo do conhecimento científico transdisciplinar e expandido cuja amplitude comporta as múltiplas perspectivas inerentes à preservação do patrimônio cultural, sua valorização, compreensão, extroversão e potencial de mobilização da opinião pública, integradamente com a preservação do patrimônio ambiental, resultando em impactos relevantes em termos de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento sustentável. No entanto a sistematização do diálogo e consolidação de redes colaborativas e inclusivas nesse campo são iniciativas fundamentais para a consecução desse objetivo (SOUZA *et al.*, 2021; GONÇALVES; SOUZA, 2014).

Pelegrini (2006) destaca o papel da comunidade científica para a conscientização em torno da preservação ambiental ao afirmar que

A emergência de uma ‘consciência preservacionista’ na esfera ambiental se consolidou na década de 1980, mas essa mobilização não partiu do Estado como ocorreu com o patrimônio histórico durante a Revolução Francesa, no século XVIII. Pelo contrário, o movimento em prol do direito e da proteção ao meio ambiente se irradiou através da comunidade científica e acabou difundido entre organizações não-governamentais que passaram a reivindicar melhor ‘qualidade de vida’ no planeta. (PELEGRINI, 2006).

Tendo em conta esse contexto, o conceito de patrimônio cultural sustentável emerge com diversos significados:

(i) O patrimônio cultural sustentável pode ser visto como uma abordagem técnica e científica para manter a integridade física de um bem cultural material, bem como garantir a expressão e a memória da cultura imaterial. No primeiro caso, depende de pessoal qualificado em todos os níveis, e da Ciência da Conservação para apoiar a preservação da cultura material, móvel e imóvel. Em ambos os casos (cultura material e imaterial), essas ações requerem proteção jurídica, treinamento e abordagem do campo da Ciência do Patrimônio. Nesse sentido, o conceito de sustentabilidade do patrimônio cultural está ligado à capacidade de gestão para dar o suporte necessário, ao longo do tempo, a proteção material e imaterial, empregando o uso de recursos avançados conhecimento transdisciplinar. Ferramentas de memória, como registro e inventário, aplicadas a essa finalidade, também demandam conhecimento, criatividade e capacidade de inovação autocentrada. Uma gestão sustentável do patrimônio cultural requer qualificação profissional para que seja executada com viés técnico e de forma científica.

(ii) A sustentabilidade do patrimônio cultural está fortemente relacionada às questões sociopolíticas, jurídicas e econômicas e, também, requer capacidade de gestão e conhecimento especializado. Programas governamentais, intergovernamentais, não governamentais, privados e híbridos, em nível nacional ou internacional, podem potencialmente promover a assistência econômica e política em relação a esse tema. No entanto, às vezes o problema mais proeminente das instituições não é a ausência de suporte financeiro, mas a inexistência de rotinas e protocolos de gestão, sintonizados com um normativas e políticas institucionais de conservação sustentáveis, definidas para diferentes horizontes de tempo em curto, médio e longo prazo, periodicamente avaliados e revisados. Esta dimensão, toca, portanto, uma esfera de planejamento institucional estratégico. O patrimônio cultural sustentável patrimônio requer habilidades de gestão para a administração financeira das instituições, incluindo a capacidade de produzir avaliações e projetos e buscar financiamento. No âmbito governamental, envolve a elaboração e implantação de programas e políticas públicas para a área cultural, devidamente amparados em instrumentos legais.

(iii) A implicação central do conceito de patrimônio cultural sustentável para a sociedade vem dos valores e significância que ele tem para uma determinada comunidade. Em primeiro lugar, está relacionado ao ambiente (lugar) em que os bens culturais se situam, e a comunidade local deve ser vista como motivo e principal articuladora desses valores e significados. Em segundo lugar, está conectado com o significado construído pelas várias outras comunidades que podem usufruir da sua existência ou manifestação. Tais grupos devem estar envolvidos nos projetos de gestão e preservação, e serem continuamente e devidamente educados quanto ao seu valor e significado. Políticas de turismo sustentável, que são projetadas para manter a comunidade o bem-estar e a preservação do patrimônio cultural, devem ser concebidas de forma a promover o desenvolvimento regional. O sentimento de pertencimento da comunidade é o motor primordial para sua autoproteção e do seu patrimônio cultural. As vantagens e benefícios da incorporação da força de trabalho local na gestão cultural, são bem conhecidas e demonstradas, a comunidade deve o foco para atingir a sustentabilidade. Da mesma forma, estratégias de desenvolvimento econômico que respeitem e se conectem à promoção e proteção da cultura são vias de mão dupla para a sustentabilidade, não somente na dimensão econômica, mas também nas dimensões ambiental e social (FRONER, 2017).

Sesana *et al.* (2019) discorrem sobre facilitadores barreiras e boas práticas possíveis no setor do patrimônio cultural edificado, visando a mitigação das mudanças climáticas. Em termos de possíveis facilitadores, os autores identificam exatamente alguns fatores anteriormente discutidos como o conhecimento, aspectos econômicos, a legislação e regulamentos, estratégias sustentáveis de reabilitação de edifícios e transporte, mudanças no comportamento dos usuários e estratégias de compensação energética. Alguns destes fatores, como por exemplo, a insuficiência econômica ou ausência de conhecimento ou legislação, podem também representar barreiras, e no campo das boas práticas os autores tratam dos aspectos da infraestrutura e seu monitoramento e controle, tais como iluminação, ventilação e desempenho térmico (SESANA *et al.*, 2019).

As metas propostas nos acordos climáticos para mitigação dos efeitos das mudanças climáticas envolvem a redução da pegada de carbono no ambiente construído, inclusive nos edifícios do patrimônio cultural. Muitas das medidas que

podem contribuir para esse objetivo de redução das EGEE, envolvem aspectos do desempenho higrotérmico e eficiência energética dos edifícios. No caso dos edifícios do patrimônio cultural elas frequentemente implicam em *retrofits* das envoltórias e dos sistemas de iluminação e climatização, ambos fortemente relacionados ao papel do gerenciamento ambiental na conservação preventiva dos próprios edifícios e dos bens integrados, bem como das coleções que eles abrigam. Tais questões, entretanto, tocam em aspectos complexos no campo da conservação, como por exemplo questões de autenticidade e reversibilidade das intervenções, de maneira a respeitar sua historicidade - sendo que essa última está ligada, muitas vezes, a saberes e técnicas construtivas tradicionais -, e ao mesmo tempo adaptá-los às demandas contemporâneas. (GONÇALVES, 2016; ICOMOS, 2019).

Por último neste tópico cabe destacar a necessidade de avançar, no âmbito da Ciência do Patrimônio, com o desenvolvimento de boas práticas e padronização da documentação científica e terminologias utilizadas nos diversos procedimentos e escalas que envolvidas no campo da preservação do patrimônio cultural. Importantes esforços nesse sentido voltam-se a construção de redes colaborativas dentro desse campo e ao desenvolvimento de protocolos integrados de diagnóstico e métricas de preservação (MICHELIN; GONÇALVES, 2020; GONÇALVES, 2020; PANISSET; FRONER, 2017; FRONER, 2015).

Os contextos latino-americano e brasileiro: urgência do fortalecimento das políticas públicas de preservação do patrimônio cultural e ambiental, perante um cenário de ameaças frequentes

A proteção do patrimônio cultural e natural é reconhecidamente uma maneira de resguardar e promover a cidadania, identidade e independência das comunidades, em nível local, regional ou global. Tal premissa se aplica especialmente ao contexto das comunidades latino-americanas, em virtude do seu passado calcado no colonialismo escravagista ou de extermínio, cujas heranças em termos de desigualdades sociais, distribuição de renda e acesso aos recursos naturais, incluindo acesso ao uso da terra e da água, ainda hoje limitam direitos humanos básicos, ameaçando a própria vida, em diversas circunstâncias, na medida em que restringem o alcance à alimentação, habitação, educação e saúde. As demandas sociais complexas da região ressaltam, de um lado, os desafios, e de

outro, a importância e o potencial da preservação ambiental e patrimonial para o desenvolvimento humano, a identidade e soberania dos povos.

Nesse contexto, cabe destacar a contribuição que a preservação do patrimônio e do meio ambiente pode dar, pelas vias da educação, para o uso sustentável dos bens culturais sob os diversos matizes, a partir do reconhecimento dos seus valores e significância, com sentido à democratização do acesso e dos benefícios que eles podem gerar. Esse reconhecimento começa pela percepção de que o patrimônio cultural não se restringe às narrativas de determinados grupos sociais consolidada na seleção de determinados bens imóveis e móveis alçados à condição de representativos de uma memória nacional, como é o caso da herança colonial portuguesa no Brasil, mas outrossim, que ele alcança o patrimônio ambiental e as incontáveis manifestações culturais do patrimônio imaterial, transmitidas geracionalmente por meio de saberes e práticas tradicionais.

Pergunta PELEGRINI (2006):

como tem sido tratado o patrimônio cultural latino-americano? Quais as implicações da preservação num continente territorialmente vasto e culturalmente diversificado? As várias nações latino-americanas têm características pluriculturais oriundas de suas inúmeras etnias. Essa riqueza cultural se inscreve num processo dinâmico que se reorganiza, se renova e se transmite de geração em geração. Trata-se de um processo contínuo, apontado pelos especialistas como um sistema capaz de reafirmar a identidade do povo latino-americano e de promover o seu desenvolvimento. Mas, a complexidade da proteção de uma coleção tão extensa de bens culturais dispersos em tão imenso território tem implicado a adoção de ações pontuais no campo das políticas públicas devotadas à defesa do patrimônio e do turismo. Estas têm sido respaldadas pela implantação de cursos de Educação Patrimonial e Educação Ambiental, tomadas como instrumentos para a construção da cidadania, do progresso econômico e da preservação dos bens culturais e socioambientais. (...) A percepção da herança imaterial torna-se fundamental para a integração da população com suas próprias condições de existência, com a natureza e o meio ambiente. Essas relações constituem o espírito dos países que compõem o continente e se manifestam por intermédio de cerimônias, linguagens do povo materializadas em atividades artesanais e produções artísticas ou literárias, canções, festas, receitas culinárias e saberes medicinais, entre outras manifestações sociais ou coletivas (PELEGRINI, 2006).

Mesmo considerando a diversidade sociopolítica e econômica na região, a qual se repercute também sobre as áreas e bens preservados, em sítios e centros históricos latino-americanos, há similaridades em problemas enfrentados com relação à degradação ambiental, aspectos fundiários e de desigualdade social,

distribuição de renda, que acabam por reforçar e amplificar as pressões que resultam na deterioração do patrimônio cultural (PELEGRINI, 2006).

Se, portanto, por um lado, o Brasil guarda relações e similitudes históricas relevantes com os países da América Latina, no tocante às necessidades e potenciais da preservação ambiental e patrimonial, de outro, são muitos os traços que caracterizam um contexto brasileiro particular, de maiores ameaças e perdas em ambas as esferas ambiental e cultural, especialmente nos anos recentes.

Na sua implementação em 1937, a política de tombamento para proteção do patrimônio ambiental e cultural focou em valores paisagísticos ou estéticos de sítios e paisagens, considerados excepcionais ou notáveis. Meio século depois, a Constituição de 1988 manteve essa concepção, circunscrevendo a proteção aos conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico. O tombamento ainda é percebido como o instrumento mais eficaz para a proteção dos bens naturais e culturais materiais (PELEGRINI, 2006).

No atual cenário brasileiro, cabe destacar o agravamento dos impactos da atividade econômica e agroindustrial, tanto em áreas remotas quanto em regiões metropolitanas. Áreas extensas do território vem sendo pesadamente atingidas pela superexploração, muitas vezes ilegal, bem como pelo uso descontrolado do solo rural e urbano.

Na última década, o Brasil e, particularmente, o estado de Minas Gerais sofreram desastres ambientais de proporções continentais: rompimento de duas grandes barragens de rejeitos de mineração, com consequências de longo prazo para bacias hidrográficas inteiras; vazamento de óleo atingindo mais de dois mil quilômetros da costa litorânea; aumento significativo nas taxas de desmatamento e ocorrência de queimadas e incêndios no Pantanal e na Floresta Amazônica.

Essa série de desastres resultou não somente em perdas incomensuráveis para o patrimônio ambiental e cultural como o soterramento de vilarejos inteiros e extinção de espécies, biomas e ecossistemas, mas na perda de muitas vidas humanas. Lamentavelmente, tais prejuízos perdem escala diante da tragédia sanitária e humanitária que ocorre no Brasil em virtude da pandemia de covid-19, demonstrando a importância inquestionável de políticas públicas de prevenção de riscos. O cenário atual é assustador, na medida em que conjuga em uma “tempestade perfeita”, uma crise sanitária sem precedentes nos últimos cem anos, que vai se somando a uma crise política, ambiental e econômica, agigantando os

sacrifícios impostos à nação e ameaçando a vida dos brasileiros, especialmente os mais pobres. A Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (BPBES, na sigla adotada em inglês) disponibiliza em sua página na internet uma linha do tempo com os marcos históricos da política ambiental brasileira, destacando como o desmantelamento e afrouxamento da fiscalização marcam a história recente do Ministério do Meio Ambiente, em contraste com a sua progressiva consolidação nas últimas quatro décadas anteriores (BPBES, 2021).

O principal foco das políticas públicas de patrimônio cultural em geral recai sobre aspectos de composição material e autenticidade, ligados a características físicas dos bens. Esse entendimento é questionável pelos seguintes argumentos: primeiramente, a compreensão de que os valores e significância do patrimônio extrapolam o desejo de manutenção estática de aspectos materiais, na medida em que eles também são dinâmicos – importando, por vezes, na impossibilidade de usar materiais originais. Outra dificuldade que as escassas normativas legais enfrentam, diz respeito à organização sociopolítica do Brasil, em uma federação com três níveis distintos de gestão e poder: federal, estadual e municipal. Tal dificuldade se amplia quando considerados os aspectos demográficos de distribuição da população pelo território, aprofundando desigualdades regionais. E por último cabe destacar nesse contexto a forma como são administrados os recursos públicos, que se de um lado busca garantir uma legalidade e lisura que frequentemente falha perante processos de corrupção e desvio de recursos, de outro dificulta enormemente a chegada dos recursos “na ponta” e o seu uso efetivo em benefício das comunidades locais. Um dos maiores desafios que as políticas públicas de preservação necessitam superar no Brasil é o de alcançar o equilíbrio entre controle legal e fiscal.

Globalmente, o Centro do Patrimônio Mundial e seus órgãos consultivos têm se esforçado para avançar no suporte à elaboração de políticas públicas e práticas de conservação sustentáveis, por exemplo com discussões visando a integração dos ODS aos processos da Convenção do Patrimônio Mundial, e o envolvimento do setor patrimonial nas ações voltadas à mitigação dos efeitos das mudanças climáticas, o que passa pela necessidade de uma contribuição científica sistematizada, no campo expandido da Ciência do Patrimônio, para avaliar a influência das políticas e ações que elas fomentam (GUZMAN *et al.*, 2020).

O documento de atualização de políticas concernentes aos impactos das mudanças climáticas sobre os sítios do Patrimônio Mundial, colocado em consulta

pública pelo Comitê do Patrimônio Mundial no início de 2020 e preparada sob a coordenação de especialistas, profissionais, organizações internacionais e sociedade civil e grupos que trabalham nas áreas de conservação do patrimônio e mudanças climáticas dá recomendações sobre desenvolvimento de sinergias entre convenções e organizações internacionais, identificação de futuras oportunidades de pesquisa e questões legislativas sobre o papel da Convenção do Patrimônio Mundial no que diz respeito às ações e sinergias para lidar com a mudança climática em bens do Patrimônio Mundial (WHC, 2020).

Por sua vez, tais políticas apresentam maior chance de sucesso quando conseguem efetivamente promover o aumento da proteção e resiliência das comunidades-alvo, em geral, envolvendo planejamento e escalas de trabalho em nível urbano ou regional. Denota-se, portanto, que se de um lado a contribuição da Ciência é fundamental para a compreensão dos problemas decorrentes das mudanças climáticas, é na esfera sociopolítica que são concebidas e implementadas as medidas com potencial efetivo de mitigação dos efeitos e aumento da resiliência das comunidades (CAMERON; NEILSON, 2015).

Froner (2017) apresenta uma retrospectiva sobre as políticas públicas no Brasil em anos recentes. em relação às diretrizes internacionais de sustentabilidade, discutindo a sustentabilidade cultural-ambiental e o significado da cooperação intelectual e científica para o desenvolvimento através das relações da Educação, Cultura e Ciência a partir da perspectiva das políticas atuais do Brasil em relação à agenda internacional e, também, focando no significado da cooperação intelectual e científica para o desenvolvimento através das relações da Educação, Cultura e Ciência. Assim como a linha do tempo da BPBES (2021), Froner destaca que o governo brasileiro vinha investindo na capacitação do Ibama e dos órgãos ambientais estaduais, buscando promover o desenvolvimento econômico com base no uso sustentável de florestas, além de aumentar a fiscalização de áreas florestais para diminuir a exploração ilegal. Tais ações foram minimizadas ou revertidas recentemente, perante um desmonte de atividades fundamentais relacionadas à educação, à pesquisa, à saúde e ao meio ambiente, cujas consequências vêm sendo denunciadas pelo Fórum de Entidades em Defesa do Patrimônio Cultural Brasileiro (FRONER, 2017; FEDPCB, 2021).

Os impactos das lacunas de gestão na esfera pública sobre a preservação do patrimônio cultural e ambiental se fazem sentir mais pesadamente nas áreas urbanas das grandes regiões metropolitanas dos países em desenvolvimento. O

Brasil vem caindo em *rankings* de desenvolvimento humano, os quais também indicam parâmetros importantes para a preservação do patrimônio cultural.

Importância e papel das redes colaborativas de ciência e tecnologia e associações profissionais na elaboração e implantação de políticas públicas de preservação do patrimônio cultural e ambiental

Tendo em vista a contribuição da Ciência para os temas da preservação patrimonial e ambiental, cabe considerar a relevância e atuação das redes colaborativas de Ciência e Tecnologia e das associações profissionais, no âmbito da Ciência do Patrimônio, como ambientes importantes para o compartilhamento de metodologias e cooperação intelectual e científica, na superação dos problemas decorrentes das mudanças climáticas almejada pela Agenda 2030 (SOUZA *et al.*, 2021).

As iniciativas da ONU e da UNESCO anteriormente abordadas tem focado na correlação entre a dimensão cultural e o desenvolvimento socioeconômico humano, mediante participação de indivíduos e instituições com diferentes *backgrounds* e trazendo aportes disciplinas distintas, afim de elaborar propostas para ações de curto, médio e longo prazo convergentes ao desenvolvimento sustentável e erradicação da pobreza, incluindo a preservação do patrimônio cultural, especialmente em países em desenvolvimento. Embute-se aí o entendimento de que o desenvolvimento humano não é medido somente por variáveis ligadas à prosperidade econômica, mas também e fundamentalmente, pelo acesso à cultura e à educação. Nessa ótica, a promoção e proteção do patrimônio cultural são compreendidas como bases do desenvolvimento humano, com implicações em termos do exercício da cidadania, que em última instância tem um impacto global. Ao integrar as temáticas de proteção cultural e ambiental ao investimento em Ciência, Tecnologia e Inovação na agenda do desenvolvimento econômico, a ONU e a UNESCO vem atuando para gerar diretrizes internacionais que promovam justiça social, equilíbrio econômico e a paz.

As iniciativas brasileiras de redes colaborativas no campo da preservação patrimonial remontam à década de 1970, com o trabalho de grupos de pesquisa em Minas Gerais e na Bahia, e envolvendo a capacitação profissional de especialistas oriundos de diversas áreas como engenharia civil, arquitetura e profissionais de

museus. Duas universidades se destacaram nesse processo: a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), com a criação do Centro de Conservação e Restauração de Bens Culturais (CECOR), e a Universidade Federal da Bahia (UFBA), com a criação do Curso de Especialização de Conservação-Restauração de Monumentos e Sítios Históricos (CECRE). Os cursos de especialização do CECOR exerceram, entre 1978 e 2006, um papel vital na qualificação profissional de conservadores-restauradores no Brasil e na América Latina. A partir de 2008, a UFMG passou a ofertar uma graduação em Conservação-Restauração de Bens Culturais Móveis e mantém linhas de pesquisa em preservação do patrimônio cultural em seus programas de pós-graduação *stricto sensu*, com destaque para o PPG Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável e o PPG em Artes.

Iniciativas congêneres vêm sendo coordenadas, principalmente na Europa, com a formação de redes que buscam democratizar e ampliar o acesso a infraestruturas de pesquisa e plataformas tecnológicas de para investigação e conservação do patrimônio cultural, incluindo laboratórios móveis. Assim, as redes colaborativas no campo da Ciência do Patrimônio têm se destacado perante iniciativas como a da *European Strategy Forum on Research Infrastructures* (ESFRI). Uma importante iniciativa internacional embasada neste conceito é a Plataforma Europeia Integrada de Infraestrutura de Pesquisa do Patrimônio Cultural, o consórcio *IPERION-CH*, financiado pela União Europeia. Dentre outros objetivos, o *IPERION* visa a criação de redes para compartilhamento de infraestruturas de pesquisa voltadas para a Conservação-Restauração do Patrimônio Cultural, como por exemplo a *E-RIHS* (*European Research Infrastructure for Heritage Science*). Por meio de iniciativas como essas, a Ciência do Patrimônio vem se colocando como um campo de conhecimento estratégico para o desenvolvimento sustentável na Europa.

Froner *et al.* (2021) descrevem as experiências da comunidade europeia de Ciência do Patrimônio, acumulada ao longo das duas últimas décadas, nas redes LabS-TECH, EuARTECH, CHARISMA, IPERION CH e o atual IPERION HS. A parceria da IPERION HS não se limita à Europa, e atualmente inclui o Brasil, México e Estados Unidos, englobando museus, institutos de conservação e pesquisa e universidades.

As instituições brasileiras de salvaguarda e pesquisa de acervos culturais também vem sofrendo com escassez de pessoal e recursos financeiros, situação que se agravou durante a pandemia, com o contingenciamento de verbas públicas destinadas à Cultura. O campo museal brasileiro enfrenta grandes desafios, com o

enfraquecimento de sistemas e políticas públicas culturais. No momento não temos um Ministério da Cultura, sendo a gestão desta área em nível nacional feita por uma Subsecretaria Especial, vinculada ao Ministério do Turismo. Como tentativa de superação de tais desafios, as Universidades e outras instituições, como, por exemplo, as Associações multiprofissionais envolvidas na preservação do patrimônio cultural, tem procurado se unir e gerar conhecimento técnico científico relevante em favor do patrimônio cultural. Nesse sentido, cabe destacar a criação da ANTECIPA – Associação Nacional de Pesquisa em Tecnologia e Ciência do Patrimônio, e do Fórum Nacional de Entidades em Defesa do Patrimônio Cultural Brasileiro. Essas e outras redes como a Rede PHI e ISUF (SOUZA *et al.*, 2021) são exemplos de iniciativas de atuação transdisciplinar no campo da Ciência do Patrimônio, em conexão com a Ciência da Sustentabilidade (GONÇALVES; SOUZA, 2014).

Se por um lado o cenário nacional recente no campo da preservação patrimonial tem resultado no aumento da magnitude dos diversos riscos e pressões impostos aos bens culturais e ambientais, por outro são animadoras as perspectivas em termos de ações individuais e principalmente coletivas, no âmbito de associações profissionais e científicas, para o fortalecimento de redes colaborativas. Observa-se o surgimento, atuação e consolidação de diversas iniciativas, em diferentes formatos, como Grupos de Trabalho, Fóruns, Encontros, discussões e frentes de natureza sociopolítica, com participação de profissionais e entidades de classe de várias áreas, na defesa do patrimônio cultural e ambiental. Podemos mencionar como exemplos: Instituto Sócio Ambiental e Rede de ONGs da Mata Atlântica; Grupos de Trabalho do Fórum de Acervos Arqueológicos, e Rede de Museus e Acervos Arqueológicos (REMAE), atuando em sinergia com a Sociedade de Arqueologia Brasileira.

Diante do contexto de mudanças climáticas globais aqui discutido, essas redes e associações multiprofissionais apresentam um grande potencial de geração compartilhada de conhecimento e metodologias apropriadas à conservação do patrimônio cultural, não somente em seus aspectos materiais, mas também em termos de seus valores e significância.

Redes constituídas segundo esse modelo colaborativo são fundamentais para a consolidação da Ciência do Patrimônio no Brasil, e representam caminhos para a cooperação e sinergia em um terreno que ainda carece de sistematização e regulação no tocante à formação, construção de habilidades e competências,

atribuições profissionais e ética na atuação das diversas profissões que esse campo transdisciplinar abriga.

Iniciativas similares vem também sendo implementadas pelos departamentos nacionais de importantes instituições internacionais do campo da preservação patrimonial, como ICOM (Conselho Internacional de Museus) e ICOMOS (Conselho Internacional de Monumentos e Sítios), com destaque para o Grupo de Trabalho de Patrimônio e Mudanças Climáticas, Centro do Patrimônio Mundial-UNESCO e ICCROM (Centro Internacional para o Estudo da Preservação e Restauração de Bens Culturais), sendo que todos eles tem comitês e iniciativas na área da sustentabilidade e gerenciamento de riscos. Por meio das redes já em operação, os profissionais brasileiros da área vêm podendo acompanhar e acessar o estado da arte do conhecimento compartilhado nessas instituições, fomentando um ambiente de cooperação intelectual, científica e política, propício ao enfrentamento dos problemas locais e regionais emergentes e à contribuição para o desenvolvimento sustentável, nos moldes da Agenda 2030.

Considerações finais

Perante um cenário preocupante de mudanças climáticas globais, experiências colaborativas de compartilhamento de conhecimento no campo da preservação proteção patrimonial e ambiental tem resultado em experiências positivas, com potencial para promover a cidadania e o desenvolvimento sustentável.

A consolidação do diálogo e cooperação entre as diversas áreas em interface no campo da Ciência do Patrimônio é um objetivo que concorre para o desenvolvimento humano, ao incorporar e valorizar a significância da cultura e a identidade cultural das comunidades, fomentando o fortalecimento de ecossistemas mais resilientes.

Particularmente no Brasil, o campo da preservação patrimonial demanda esforços para estimular a cooperação e o diálogo entre as diversas áreas de conhecimento e profissionais que nele operam, especialmente nos aspectos de normatização e legislação que tangem a regulamentação das profissões e suas atribuições exclusivas ou compartilhadas.

Esse esforço é ainda mais necessário perante um cenário nacional de turbulências diversas, no qual se observa uma tendência à desvalorização da

cultura e da educação, com consequências graves para o desenvolvimento humano da população brasileira. O momento pede especial atenção e cuidado com as políticas públicas participativas, particularmente as de preservação ambiental e patrimonial.

Em termos práticos, com vistas à viabilização e qualificação de políticas, modelos de governança cidadã aplicados à gestão do patrimônio cultural e ambiental são especialmente adequados ao empoderamento, engajamento e mobilização da opinião pública, em prol da sustentabilidade e da qualidade de vida, com respeito à diversidade, à cultura, aos saberes e tradições dos diversos grupos sociais que compõe a sociedade, trazendo as comunidades locais para o centro dos processos de tomada de decisão, o que tende a produzir resultados mais duradouros em termos de bem-estar social.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem destacadamente ao Tenente Wagner Augusto Soares de Aquino, do Quadro de Oficiais da Reserva do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, mestrando no Programa de Pós-Graduação em Artes, pela participação na redação deste artigo. Agradecem também ao CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico; à FAPEMIG – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais; ao PROAP-CAPEs – Programa de Apoio à Pós-Graduação; à UFMG e seus Programas de Pós-Graduação: PPG em Artes e PPG em Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável, pelo apoio financeiro a projetos de pesquisa que deram origem a esse artigo e no auxílio para sua divulgação e publicação.

REFERÊNCIAS

BERTOLIN, Chiara. Preservation of cultural heritage and resources threatened by climate change. *Geosciences*, v. 9, n. 6, 2019.

BPBES - PLATAFORMA BRASILEIRA DE BIODIVERSIDADE E SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS. A política ambiental brasileira e sua história. *Nexo Jornal*, São Paulo, 2021. Disponível em: <https://pp.nexojournal.com.br/linha-do-tempo/2020/A-pol%C3%ADtica-ambientalbrasileira-e-sua-hist%C3%B3ria>. Acesso em 30 set. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Agenda 21 brasileira: ações prioritárias*. Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional. 2. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

CAMERON, Fiona; NEILSON, Brett (ed.). *Climate change and museum futures*. Nova York: Routledge Research in Museum Studies, 2015.

FEDPCB – FÓRUM DE ENTIDADES EM DEFESA DO PATRIMÔNIO CULTURAL BRASILEIRO. *Documentos*. Disponível em: <https://forumpatrimoniobr.wordpress.com/>. Acesso em: 30 set. 2021.

FRONER, Yacy-Ara. As políticas públicas no Brasil em relação às diretrizes internacionais de sustentabilidade. *REB. Revista de Estudos Brasileños*, v. 5, n. 10, p. 25-38, 2018.

FRONER, Yacy-Ara. International policies for sustainable development from cultural empowerment. *Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development. Emerald Insight*, v. 7, n. 2, p. 208-223, 2017.

FRONER, Yacy-Ara. *Manual de procedimentos: diagnóstico Sistemas de informação: protocolos de gestão em Conservação Preventiva de acervos de Arte Contemporânea*. Belo Horizonte, 2015.

GONÇALVES, Willi de Barros. Diagnóstico de condições de conservação de coleções: considerações para desenvolvimento de Protocolos de Acreditação de instituições museais no cenário brasileiro. *Patrimônio e Memória*, v. 16, n. 1, p. 390-412, 2020.

GONÇALVES, Willi de Barros. Interfaces e conflitos entre o conforto ambiental humano e a conservação preventiva do acervo em edifícios que abrigam coleções. *Museologia e Patrimônio*, v. 9, p. 10-27, 2016.

GONÇALVES, Willi de Barros. *Métricas de preservação e simulações computacionais como ferramentas diagnósticas para a conservação preventiva de coleções: Estudo de caso no Sítio Patrimônio Mundial de Congonhas – MG*. Belo Horizonte, 2013. Tese (Doutorado em Artes). Escola de Belas Artes, Universidade Federal de Minas Gerais. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/JSSS-9GRH79>. Acesso em: 14 jun. 2020.

GONÇALVES, Willi de Barros; SOUZA, Luiz Antônio Cruz. O debate contemporâneo sobre as interfaces transdisciplinares de dois campos de conhecimento em consolidação: a Ciência da Sustentabilidade e a Ciência do Patrimônio. *PÓS: Revista do Programa de Pós-graduação em Artes da EBA/UFMG*, v. 4, n. 7, p. 84-102, 2014.

GUZMAN, Paloma, FATORIC, Sandra, ISHIZAWA, Maya. Monitoring climate change in world heritage properties: evaluating landscape-based approach in the state of conservation system. *Climate*, v. 8, n. 39, p. 1-19, 2020. DOI:10.3390/cli8030039. Disponível em: www.mdpi.com/journal/climate. Acesso em: 30 set. 2021.

ICOMOS – CONSELHO INTERNACIONAL DE MONUMENTOS E SÍTIOS. *The future of our pasts: engaging cultural heritage in climate action*. Paris, 2019.

IPCC - PAINEL INTERGOVERNAMENTAL DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. *AR6 Climate change 2021: the physical science basis*. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>. Acesso em: 30 set. 2021.

IPCC. *Fourth Assessment Report, Climate Change 2007. Synthesis Report*. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/>. Acesso em: 30 set. 2021.

ISA - INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. *História das conferências do clima*. Disponível em: <https://widgets.socioambiental.org/widgets/timeline/535>. Acesso em: 30 set. 2021.

KAPLAN, Sarah. *Children face life with far more heatwaves, floods, droughts and wildfires than grandparents*. 2021. Disponível em: <https://www.preventionweb.net/news/children-face-life-far-more-heatwaves-floods-droughts-and-wildfires-grandparents>. Acesso em: 30 set. 2021.

KHANAL, Rajendra *et al.* *Terminologies used in climate change*. Kathmandu: International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, 2011.

MICHELIN, Guilherme; GONÇALVES, Willi de Barros. A Comissão Técnica de Patrimônio Cultural - CTPC. *Revista ABENDI*, São Paulo, p. 8 - 9, 30, 2020.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Adoção do acordo de Paris*. Traduzido pelo Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil (UNIC Rio). Rio de Janeiro, 2015.

ONU. *Convenção para a proteção do patrimônio mundial, cultural e natural*. Nova Iorque, 1972.

ONU. *Science, technology and innovation, and the potential of culture, for promoting sustainable development and achieving the millennium development goals*. Nova Iorque, 2013. Disponível em: <https://digitallibrary.un.org/record/750209> Acesso em: 29 set. 2021.

PANISSET, Ana; FRONER, Yacy-Ara. *A documentação como ferramenta de preservação: protocolos para documentação e gestão do acervo artístico da UFMG*. Belo Horizonte, 2017. Tese (Doutorado em Artes) – Escola de Belas Artes, Universidade Federal de Minas Gerais.

PELEGRINI, Sandra C. A. Cultura e natureza: os desafios das práticas preservacionistas na esfera do patrimônio cultural e ambiental. *Revista Brasileira de História*. São Paulo, v. 26, n. 51, p. 115-140, 2006.

PRASAD, Neeraj *et al.* (org.). *Climate resilient cities: a primer on reducing vulnerabilities to disasters*. Washington: The World Bank, 2009.

ROMA, Júlio César. Os objetivos de desenvolvimento do milênio e sua transição para os objetivos de desenvolvimento sustentável. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 71, n. 1, p. 33-39, 2019.

SESANA, Elena *et al.* Mitigating climate change in the cultural built heritage sector. *Climate*, v. 7, n. 90, p. 1-23, 2019. DOI:10.3390/cli7070090. Disponível em: www.mdpi.com/journal/climate. Acesso em: 30 set. 2021.

SOUZA, Luiz Antonio Cruz *et al.* Redes de ciência do patrimônio: contribuição à agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. In: *Abordagens e experiências na preservação do patrimônio cultural nas Américas e Península Ibérica*. Mórula, 2021, p. 142-177.

UNESCO. Climate change and world heritage: report on predicting and managing the impacts of climate change on World Heritage and strategy to assist States Parties to implement appropriate management responses. *World Heritage Reports*, v. 22, 2007.

UNESCO. *Estudios de caso: Cambio climático y patrimonio mundial*. Traducción al español Ignacio Pisso. España: Espacegraphic, 2009.

VANDESANDE, Aziliz; VESTRYNGE, Els (ed.). *Preventive conservation: from climate and damage monitoring to a systemic and integrated approach*. Holanda: CRC Press; Balkema, 2020

WHC – CENTRO DO PATRIMÔNIO MUNDIAL UNESCO. *Climate Change and World Heritage*. UNESCO: 2021. Disponível em: <https://whc.unesco.org/en/climatechange/>. Acesso em: 30 set. 2021.

WHC. Policy for the integration of a sustainable development perspective into the processes of the world heritage convention. *World Heritage and Sustainable Development*. Paris, 2015. Disponível em: <https://whc.unesco.org/document/139146>. Acesso em: 30 set. 2021.

WHC. Policy for the integration of a sustainable development perspective into the processes of the world heritage convention. *World Heritage and Sustainable Development*. Paris, 2015. Disponível em: <https://whc.unesco.org/document/139146>. Acesso em: 30 set. 2021.

WHC. *Updating of the Policy Document on the impacts of Climate Change on World Heritage*. UNESCO: 2020. Disponível em: <https://whc.unesco.org/document/181913>. Acesso em: 30 set. 2021.

Yaci Ara Froner é Professora Titular e Professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Artes da Escola de Belas Artes, assim como Professora do Programa de Pós-Graduação em Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Mestre e Doutora em História pela Universidade de São Paulo (USP). Especialista em Restauração pelo Centro de Conservação e Restauração (CECOR/EBA/UFMG) e em Conservação de Coleções pelo Getty Conservation Institute (GCI), em Los Angeles, Califórnia, Estados Unidos. Especialista em Arte e Cultura Barroca pelo Instituto de Filosofia, Arte e Cultura da Universidade Federal de Ouro Preto (IFAC/UFOP). Graduada em História pela UFOP. Bolsista de Pós-Doutorado Sênior do CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico –, junto ao Programa de Pesquisador Colaborador do Departamento de História da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq, nível 2.

Willi de Barros Gonçalves é Professor do Curso de Graduação em Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis da Escola de Belas Artes da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e nos Programas de Pós-Graduação em Artes da Escola de Belas Artes e em Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável da Escola de Arquitetura da UFMG. Doutor em Artes, Mestre em Engenharia Mecânica e Graduado em Arquitetura e Urbanismo pela UFMG.

Luiz Antônio Cruz Souza é Professor Titular dos Programas de Pós-Graduação em Artes da Escola de Belas Artes e em Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável da Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Graduado, Mestre e Doutor em Química pela UFMG.

Alessandra Rosado é Professora do Departamento de Artes Plásticas da Escola de Belas Artes da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Doutora e Mestre em Artes pela UFMG. Especialista em Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis pelo Centro de Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis pelo Centro de Conservação e Restauração (CECOR/EBA/UFMG). Especialista em Pintura com Técnica Antiga (fundo ouro) pelo Palazzo Spinelli (Istituto per l'Arte e il Restauro), em Florença, Itália. Graduada em História pela UFMG.

Como citar:

FRONER, Yacy-Ara *et alii*. Mudanças climáticas, riscos ao patrimônio cultural e ambiental políticas públicas e o papel das redes colaborativas: um olhar sobre o panorama brasileiro contemporâneo. *Patrimônio e Memória*, Assis, SP, v. 17, n. 2, p. 124-151, jul./dez. 2021. Disponível em: pem.assis.unesp.br.