



UNIDADES DE CONSERVAÇÃO CARIOCAS: HISTÓRICO E CENÁRIO ATUAL

Bruna Lobo de Mattos Bezerra¹ & Paula Koeler Lira^{1}*

¹ Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Biologia, Rua Marquês de São Vicente 225, Gávea, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. CEP: 22451-900

E-mails: brunaalmb@gmail.com; paulaklira@puc-rio.br (*corresponding author)

Resumo: Áreas protegidas são as principais estratégias para a conservação da biodiversidade. A Mata Atlântica é um *hotspot* de biodiversidade e, portanto, prioridade para estabelecimento de áreas protegidas. O presente estudo descreve o histórico de criação e o cenário atual das Unidades de Conservação (UCs) – as áreas protegidas brasileiras – do município do Rio de Janeiro. Para tal, relata o processo de criação das UCs cariocas, analisa como estão distribuídas entre as diferentes categorias do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e espacialmente pelo município e, por fim, verifica se as UCs possuem Planos de Manejo (PMs) e como esses foram elaborados. O processo de criação das UCs cariocas parece refletir o crescimento da preocupação com questões ambientais no mundo e as consequentes mudanças na política ambiental brasileira. Atualmente, o município possui 24% de sua área com cobertura florestal e 67% desta cobertura está inserida em 60 UCs. Este cenário de alta cobertura florestal dentro de UCs não é tão positivo quanto parece: (1) metade das UCs cariocas são da categoria Área de Proteção Ambiental (APA) que pode ser pouco eficiente para a conservação da biodiversidade, (2) a existência dessas UCs não garante a conservação da biodiversidade já que muitas parecem ser “parques de papel” e somente 25% delas possui o seu principal instrumento de gestão (PM) e (3) a maioria das UCs apresenta sobreposições o que pode gerar incertezas quanto a responsabilidade de gestão das áreas compartilhadas. Considerando que o município apresenta cobertura florestal abaixo da quantidade mínima para manter a integridade de sua biodiversidade, a efetividade de suas UCs precisa ser maximizada. Para isso é necessário que as UCs cariocas tenham seus limites revisados para que suas sobreposições sejam eliminadas e uma gestão adequada através de PMs bem elaborados e frequentemente atualizados.

Palavras-chave: áreas protegidas urbanas; conservação da biodiversidade; gestão ambiental; Mata Atlântica; Plano de Manejo

CONSERVATION UNITS IN RIO DE JANEIRO MUNICIPALITY: HISTORICAL AND CURRENT SITUATION: Protected areas are the main strategy for biodiversity conservation. The Atlantic Forest is a biodiversity hotspot therefore a priority site for establishing protected areas. This work describes the history and current scenario of the Conservation Units (UCs – Unidades de Conservação in Portuguese) – as protected areas are called in Brazil – in Rio de Janeiro municipality. Therefore, this study reports the process of UCs creation in Rio de Janeiro, analyzes how they are distributed among the different categories of the Brazilian National Protected Areas System and spatially throughout the city and, finally, verifies if UCs have a management plan and how they were elaborated. The process of UCs establishment in Rio de Janeiro seems to reflect the world growing concern about environmental issues which resulted in changes in the Brazilian environmental policies. Currently, 24% of the city area is covered by forests and 67% of this forest cover is inside its 60 UCs. This scenario is not as positive as it sounds: (1) half of Rio de Janeiro UCs belongs to a category which might be of little efficiency in conserving biodiversity, (2) the existence of these UCs does not guarantee

biodiversity conservation as many seem to be “paper parks” and only 25% of the UCs have its most relevant management tool and (3) most UCs overlap among each other which can lead to uncertainties regarding the management responsibility of the areas that they share. Considering that the city has forest cover below the minimum quantity to maintain biodiversity integrity, the effectiveness of its UCs have to be maximized. This requires that Rio de Janeiro UCs have their limits revised to eliminate their overlaps and have an appropriate management guided through well-designed and frequently updated management plans.

Keywords: Atlantic Forest; biodiversity conservation; environmental management; management plan; urban protected areas.

INTRODUÇÃO

As áreas protegidas são uma das mais importantes estratégias de conservação da biodiversidade (Rodrigues *et al.* 2004). Felizmente, nas últimas décadas o número de áreas protegidas aumentou em todo o mundo (Watson *et al.* 2014, UNEP-WCMC *et al.* 2018) e, atualmente, cerca de 14,9 % da superfície terrestre é considerada protegida (UNEP-WCMC *et al.* 2018). A região dos trópicos possui diversas áreas prioritárias para conservação, conhecidas como *hotspots* de biodiversidade (Myers *et al.* 2000). O Brasil – país tropical megadiverso (Pimm *et al.* 2010) – possui dois desses *hotspots* de biodiversidade. Um deles é a Mata Atlântica onde foi criada, em 1937, a primeira área protegida brasileira – o Parque Nacional de Itatiaia. No entanto, somente em 2000, após muitos debates, é que as Unidades de Conservação (UCs) – as áreas protegidas brasileiras (Maretti *et al.* 2012) – foram regulamentadas pela Lei nº 9.985, na qual foi instituído o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), responsável pelos critérios e normas para criação, implantação e gestão das UCs no país.

As UCs são definidas no SNUC como “espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção”. As UCs integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos: as UCs de Proteção Integral cujo objetivo básico é preservar a natureza e onde, portanto, só são admitidos o uso indireto dos recursos naturais, e as UCs de Uso Sustentável cujo objetivo é conciliar a conservação da natureza com o uso sustentável de parte de seus recursos naturais. Dentro de cada um desses dois grupos existem determinadas

categorias de manejo. As categorias de Proteção Integral são: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque (Parque Nacional, Parque Estadual ou Parque Natural Municipal), Monumento Natural e Refúgio da Vida Silvestre. As categorias de Uso Sustentável são: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva de Fauna, Reserva Extrativista, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular de Patrimônio Natural.

Contudo a criação de UCs não é o suficiente para que estas cumpram com seus objetivos, é essencial que o manejo das mesmas seja efetivo (Defries *et al.* 2005). Portanto, pelo SNUC todas as UCs devem possuir um Plano de Manejo (PM), ou seja, um documento técnico com o objetivo de apresentar as normas para o uso e manejo dos recursos naturais da UC e definir zonas com propósitos específicos a fim de proporcionar condições para que todos sejam alcançados de forma mais eficaz. Ainda de acordo com o SNUC, os PMs devem ser realizados em um prazo de cinco anos após a criação da UC. Estes devem considerar não só os limites da UC como também sua zona de amortecimento, corredores ecológicos e incluir medidas com a finalidade de oferecer a integração das UCs com a vida econômica e social de suas comunidades vizinhas. A zona de amortecimento de uma UC é definida pelo SNUC como uma área em seu entorno com objetivo de minimizar os impactos negativos sobre a mesma, porém nem todas as categorias de UC a possuem. Já os corredores ecológicos são definidos como porções de ecossistema que possibilitam o fluxo da biota entre UCs.

A elaboração dos PMs deve ser guiada por Roteiros Metodológicos (RMs). Em 22 de agosto de 2002, o Decreto nº 4.340, que regulamenta artigos do SNUC, estabeleceu que os órgãos executores – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO, que até 2007 faziam parte

do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais – IBAMA), órgãos estaduais e municipais – deveriam desenvolver, em um prazo de 180 dias, RMs básicos. Os objetivos desses RMs são: (1) uniformizar e fixar conceitos, metodologias e diretrizes necessárias para a realização dos PMs e (2) determinar prazos de avaliação, revisão e fases de implementação dos mesmos. Por fim, ainda de acordo com esse decreto, a elaboração, atualização e implementação de um PM devem ser acompanhadas pelo conselho da UC que pode ser deliberativo ou consultivo dependendo da categoria da UC.

A conservação da biodiversidade, tanto no Brasil como ao redor do mundo, teve inicialmente foco no estabelecimento de áreas protegidas em áreas naturais longe de ameaças e impactos humanos (Soanes *et al.* 2019). No entanto, áreas naturais urbanas podem ser a última chance de salvar algumas espécies (Soanes & Lentini 2019) e, além disso, elas também contribuem para manter e melhorar a disponibilidade dos serviços ecossistêmicos (UNEP-WCMC *et al.* 2018), tais como: fornecimento e armazenamento de água potável, redução da poluição atmosférica, mitigação das ilhas de calor urbanas, controle de inundações, disponibilidade de locais para recreação em contato com a natureza, manutenção da saúde e bem-estar e apoio à economia local com a renda do turismo (Trzyna 2017). Muitas das principais áreas urbanas brasileiras se desenvolveram na Mata Atlântica onde, atualmente, estão localizados alguns de seus principais municípios como o Rio de Janeiro. Este município embora tenha seu desenvolvimento marcado pela urbanização acelerada e desordenada, possui uma interação do meio urbano com a natureza e, por esta razão, parte dele foi nomeado em 2012 como Patrimônio Mundial da Humanidade na categoria Paisagem Cultural pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO).

Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi descrever o histórico e o atual cenário das UCs do município do Rio de Janeiro. Para tal, (1) descrevemos o processo de criação das UCs cariocas, (2) verificamos como as UCs cariocas estão distribuídas entre as diferentes categorias de UC do SNUC e especialmente pelo município; e, por fim, (3) verificamos se as UCs cariocas possuem PMs e se estes foram elaborados dentro

do prazo da lei e seguindo RMs. Acreditamos que a reunião sistematizada dessas informações aqui seja fundamental não só para compreender as motivações que levaram à criação das UCs cariocas ao longo do tempo como também para avaliar e/ou auxiliar que as UCs cariocas cumpram com seu objetivo de conservar a biodiversidade.

MATERIAL E MÉTODOS

Os sites oficiais dos órgãos responsáveis pela gestão das Unidades de Conservação (UCs) do município do Rio de Janeiro – Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMAC; <http://www.rio.rj.gov.br/web/smac>), Instituto Estadual do Ambiente (INEA; <http://www.inea.rj.gov.br/>) e Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO; <http://www.icmbio.gov.br/portal/>) – foram consultados para elaborar a listagem das UCs no município do Rio de Janeiro e também para obtenção dos Planos de Manejo (PMs) e dos Roteiros Metodológicos (RMs) usados para suas elaborações.

O histórico de criação das UCs cariocas foi descrito relacionando as datas de seus atos de criação (Lei ou Decreto) com o acontecimento de importantes conferências ambientais internacionais e com as mudanças na política ambiental brasileira. A fim de descrever o cenário atual das UCs, foi analisado como as mesmas estão distribuídas entre as diferentes categorias do SNUC e, especialmente, pelo município. Para analisar a disposição espacial das UCs, foi feito um mapa utilizando a cobertura florestal do município e os limites das UCs. A cobertura florestal do município foi obtida através da categoria “formação florestal” do mapeamento do MapBiomas (<http://mapbiomas.org/>, coleção 4.0). Esta categoria se refere, no município do Rio de Janeiro, a floresta ombrófila densa e formação arbórea pioneira. Os limites das UCs foram obtidos no site do Sistema Municipal de Informações Urbanas (SIURB; <http://pcrj.maps.arcgis.com/home/index.html>). Com esses dados também foi possível calcular a porcentagem da área do município do Rio de Janeiro que possui cobertura florestal e qual a porcentagem dessa cobertura florestal se encontra dentro das UCs cariocas. Vale destacar, no entanto, que os limites de duas UCs (Área de Proteção Ambiental de Sepetiba II e Reserva Biológica do

Pau da Fome e Camorim) não estão disponíveis no SIURB e, portanto, ambas não foram consideradas nessas análises.

Considerando que o SNUC estabelece um prazo de 5 anos para a elaboração do PM a partir da data de criação da UC, verificou-se quais UCs cariocas já deveriam possuir o Planos de Manejo (PM). Das UCs que possuem PM foi verificado que os mesmos foram elaborados com base em dois RMs: Magnanini *et al.* (2010) e Galante *et al.* (2002). Um dos aspectos apresentados tanto no RM Magnanini *et al.* (2010) quanto Galante *et al.* (2002) é que o processo de elaboração de PMs deve ser realizado de forma progressiva e que revisões dos PMs devem ser realizadas para manter os dados das UCs atualizados e para ajustar partes do documento conforme for necessário. De acordo com o RM Magnanini *et al.* (2010), a elaboração do PM deve passar por três ou duas fases de implementação e todas as etapas realizadas posteriormente à terceira fase de implementação são revisões.

Para avaliar se os PMs foram de fato elaborados de acordo com os RMs indicados, foram selecionados alguns tópicos dos RMs para verificar se os mesmos foram contemplados nos PMs. Os RMs Magnanini *et al.* (2010) e Galante *et al.* (2002), apresentam diversos tópicos distribuídos em seis módulos, são eles: (1) Informações gerais sobre a UC, (2) contextualização e análise regional, (3) análise da UC e entorno, (4) planejamento, (5) projetos específicos, e (6) monitoramento e avaliação. No RM Magnanini *et al.* (2010) foram considerados 48 tópicos dentro destes módulos e mais 8 tópicos referentes à formatação do PM. Também foi verificado se o PM possuía os dois formatos solicitados por esse RM – versão resumida e documento integral. Por fim, foi verificado se o PM foi elaborado com a participação da sociedade conforme também é indicado por esse RM. Sendo assim, foram avaliados 59 tópicos nos PMs que informam ter sido elaborados a partir do RM Magnanini *et al.* (2010) (Tabela S1). Já no RM Galante *et al.* (2002), 55 tópicos específicos foram considerados dentro dos módulos. Além desses tópicos também foi verificado se a elaboração do PM foi participativa e se o mesmo possui tanto a versão resumida quanto a versão integral. Desta forma, foram avaliados 58 tópicos nos PMs que informam ter sido elaborados a partir do RM

Galante *et al.* (2002) (Tabela S2). Para algumas UCs, alguns tópicos não se aplicavam (como p. ex. o tópico espeleologia para UCs sem cavernas) e, portanto, os mesmos foram desconsiderados. Vale destacar que de acordo com RM Magnanini *et al.* (2010) o documento integral dos PMs deve estar disponível no site oficial da Instituição gestora da UC, e seu resumo deve estar disponível para sociedade em forma impressa ou digital. De acordo com o RM Galante *et al.* (2002), tanto a versão resumida quanto o documento integral devem estar disponíveis em meio digital. Sendo assim, também foram verificados nos sites oficiais se o PM estava disponível nos dois formatos, documento integral e resumo.

RESULTADO

Unidades de Conservação cariocas: histórico de criação

A criação da primeira Unidade de Conservação (UC) carioca foi em 1961 – o Parque Nacional da Tijuca – e as mais atuais em 2013 – Área de Proteção Ambiental Paisagem Carioca, Parque Natural Municipal Paisagem Carioca e Parque Estadual do Mendanha. Um grande número de UCs foram criadas na década de 90 em especial nos anos 1992, 1999 e 2000 (Figura 1). As primeiras UCs de Uso Sustentável foram criadas em 1984, e até a década de 2000, a quantidade de UCs criadas desse grupo foi até três vezes maior do que UCs de Proteção Integral.

Unidades de Conservação cariocas: cenário atual ***Categorias e distribuição espacial***

O município do Rio de Janeiro apresenta, atualmente, cerca de 24 % de sua área com cobertura florestal e aproximadamente 67 % desta cobertura está em 60 UCs (Tabela S3). Destas, 51 são municipais e, portanto, geridas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMAC), sete são estaduais e com gestão do Instituto Estadual do Ambiente (INEA), e duas são federais e com gestão do Instituto Chico Mendes de Conservação e da Biodiversidade (ICMBIO). Duas UCs estaduais possuem gestão compartilhada com a SMAC, são elas: Parque Estadual da Chacrinha e Parque Estadual do Grajaú. O município apresenta somente cinco das 12 categorias de

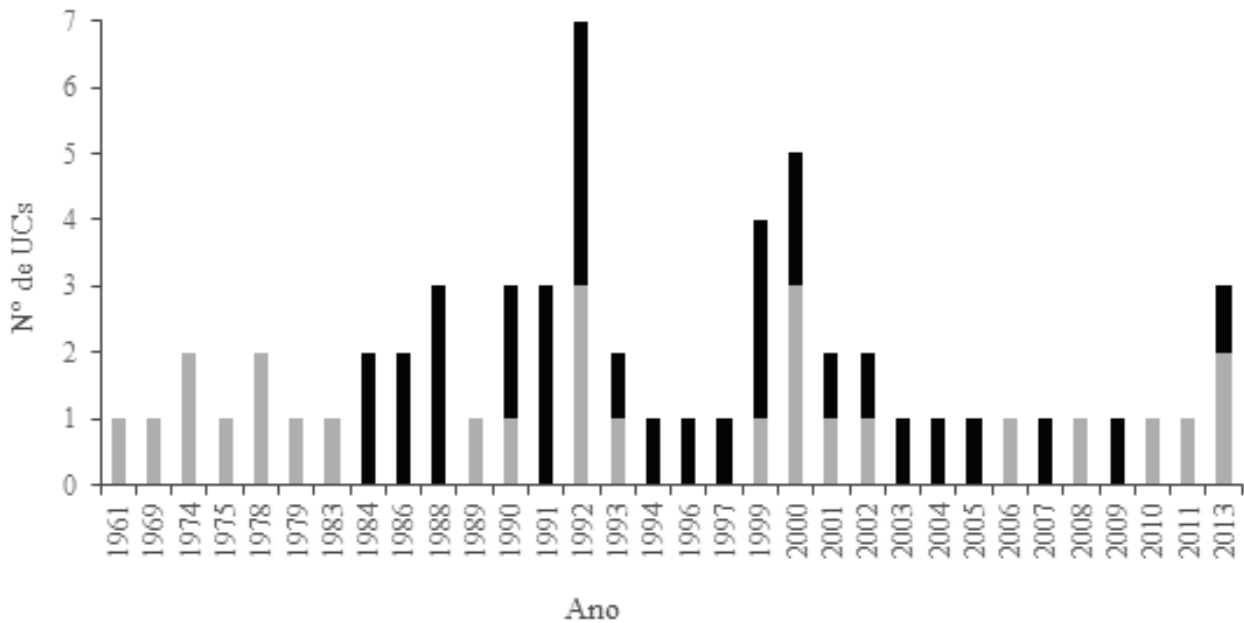


Figura 1. Número de Unidades de Conservação (UCs) criadas em diferentes anos no município do Rio de Janeiro. UCs de Proteção Integral estão representadas em cinza; UCs de Uso Sustentável, em preto.

Figure 1. Number of Conservation Units (as protected areas are called in Brazil, UCs) created in distinct years at of Rio de Janeiro city. Strictly UCs are represented in gray; Sustainable Use UCs in black.

UCs estabelecidas pelo SNUC, além da categoria específica exclusiva do município – Área de Proteção Ambiental e Recuperação Urbana – estabelecida pela Lei Complementar Municipal nº 16 de 4 de junho de 1992 (Tabela 1).

Aproximadamente 80 % das UCs estão concentradas na Zona Sul e Oeste do município. Além disso, apenas 17 UCs não apresentam sobreposição com outra UC e o restante apresenta área compartilhada com uma a seis UCs (Figura 2, Tabela S3).

Planos de Manejo: existência e processo de elaboração

Apenas 16 das 60 UCs do Rio de Janeiro possuem Plano de Manejo (PM; Material Suplementar 4), mas outras três – Parque Natural Municipal do Penhasco Dois Irmãos-Arquiteto Sérgio Bernardes, Parque Natural Municipal da Cidade e Monumento Natural das Ilhas Cagarras – estão com a elaboração de seus PMs em andamento. Das 16 que possuem o documento, dez são geridas pela SMAC, quatro pelo INEA e uma pelo ICMBIO e somente duas – Parque Natural Municipal Paisagem Carioca e o Parque Estadual do Chacrinha – elaboraram seus PMs dentro do prazo

de cinco anos estabelecido pelo SNUC. O Parque Natural Municipal da Prainha e Parque Natural Municipal de Grumari, UCs contíguas, possuem um único PM. A Área de Proteção Ambiental de Marapendi, Parque Natural Municipal de Marapendi e Parque Natural Municipal da Barra da Tijuca-Nelson Mandela apresentam suas áreas sobrepostas e, apesar de cada UC possuir seu PM próprio, os mesmos foram elaborados de forma única e integrada.

Dos 15 PMs existentes para as 16 UCs cariocas, 13 indicam o Roteiro Metodológico (RM) utilizado: oito utilizaram o RM Magnanini *et al.* (2010), dois utilizaram o RM Galante *et al.* (2002) e três usaram os RMs Magnanini *et al.* (2010) e INEA (2014) somente para estabelecer o zoneamento. Os PMs dos Parques Estaduais da Chacrinha e do Grajaú não informam os RMs utilizados como base para sua elaboração.

Dos 15 PMs existentes, 14 são os primeiros de suas respectivas UCs. Somente o PM do Parque Nacional da Tijuca apresentou uma revisão, publicada em 2008. Dos oito PMs elaborados de acordo com o RM Magnanini *et al.* (2010), dois estão na fase de implementação básica, cinco na fase de implementação estruturada e para um

Tabela 1. Número de Unidades de Conservação do município do Rio de Janeiro por categoria do Sistema Nacional de Unidades de Conservação e com diferentes gestões: federal (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBIO), estadual (Instituto Estadual do Ambiente, INEA) e municipal (Secretaria Municipal de Meio Ambiente, SMAC). ¹Categoria de Unidade de Conservação exclusiva do município do Rio de Janeiro, criada pela Lei complementar nº 16 de 04 de junho de 1992. ²Parque Estadual da Chacrinha e Parque Estadual do Grajaú possuem gestão compartilhada com a SMAC

Table 1. Number of Conservation Units (as protected areas are called in Brazil) at Rio de Janeiro city considering the different categories of the Brazilian System of Conservation Units and the different administrations: federal, state and municipal. ¹ Conservation Unit category exclusive to the city of Rio de Janeiro. ² Charinha State Park and Grajaú State Park have also a municipal administration

Categoria	Federal	Estadual	Municipal
<i>Proteção Integral</i>			
Parque (Nacional, Estadual, Natural Municipal)	1	4 ²	16
Reserva Biológica		1	1
Monumento Natural	1		1
<i>Uso sustentável</i>			
Área de Proteção Ambiental		2	28
Área de Relevante Interesse Ecológico			1
Área de Proteção Ambiental e Recuperação Urbana ¹			4

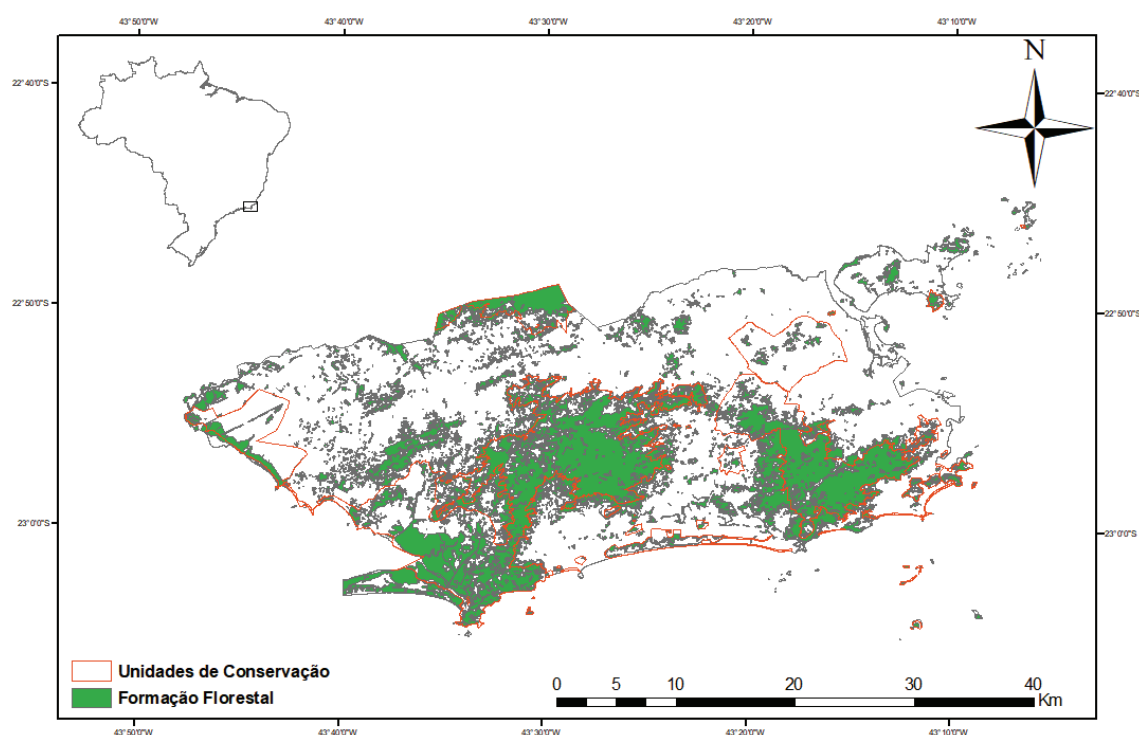


Figura 2. Localização do município do Rio de Janeiro no Brasil, sua cobertura florestal atual (MapBiomas coleção 4.0) e os limites de suas Unidades de Conservação (Sistema Municipal de Informações Urbanas – SIURB), exceto da Área de Proteção Ambiental de Sepetiba II e Reserva Biológica do Pau da Fome e Camorim.

Figure 2. Location of Rio de Janeiro city in Brazil, its current forest cover and Conservation Units (as protected areas are called in Brazil, UCs) limits except from the Environmental Protection Area of Sepetiba II and the Biological Reserve of Pau da Fome and Comorim.

deles (Parque Estadual da Pedra Branca) não foi possível de identificar sua fase devido à ausência de um módulo exigido pelo RM.

Os PMs do Parque Estadual da Pedra Branca e o Parque Natural Municipal da Catacumba foram os que cumpriram as menores porcentagens de tópicos solicitados pelos RMs utilizados, 56 % e 53 %, respectivamente. O restante dos PMs foi elaborado cumprindo entre 83 % e 97 % dos tópicos solicitados pelos RMs utilizados (Tabela 2). De todos os PMs apenas o Parque Estadual da Pedra Branca e Reserva Biológica de Guaratiba apresentaram os dois formatos solicitados pelos RMs – versão resumida e integral – no site da Instituição gestora. Vale destacar que estes PMs não apresentaram a maioria dos tópicos de formatação solicitados no RM, além disso o PM do Parque Estadual da Pedra Branca em seu

documento integral não apresenta tópicos que estão presentes em sua versão resumida.

DISCUSSÃO

O cenário atual de Unidades de Conservação (UCs) no município do Rio de Janeiro é resultado do processo de criação de UCs que teve início em 1961 com o Parque Nacional da Tijuca. Apesar dos Estados Unidos serem considerados pioneiros no estabelecimento de áreas protegidas (Diegues 1993), antes da criação do Parque Nacional de Yellowstone em 1872, o Brasil já havia protegido áreas naturais devido a presença de mananciais de águas (Maretti *et al.* 2012). No município do Rio de Janeiro isso ocorreu onde hoje encontra-se sua primeira UC. Em 1861, foi estabelecida uma área de preservação dos recursos naturais – as “Florestas da

Tabela 2. Unidades de Conservação (UCs) cariocas que possuem Plano de Manejo (PM) com sua data e ato de criação, data de publicação do PM e o Roteiro Metodológico utilizado para elaboração do PM e a porcentagem (%) de tópicos dos RMs que foram apresentados pelos PMs. ¹RM utilizado apenas para realizar o zoneamento da UC.

Table 2. Conservation Units (as protected areas are called in Brazil, UCs) at Rio de Janeiro city that have a Management Plan (PM) with its date and act of creation, act and date of PM publication, Methodological Plan (RM) used for the PM elaboration and the percentage (%) of RM topics presented by the PMs. ¹RM used only to elaborate a specific part of the PMs.

UC	Ato de criação	Ato e data de publicação do PM	RM utilizado	%
<i>Federal</i>				
Parque Nacional da Tijuca	Decreto Federal nº 50.923, 06/07/1961	Portaria ICMBIO nº 40, 25/06/2008	Galante <i>et al.</i> (2002)	83,1
<i>Estadual</i>				
Parque Estadual do Chacrinha	Decreto Estadual nº 32.574, 30/12/2002	Portaria IEF/RJ nº 189, 12/12/2006	-	-
Parque Estadual do Grajaú	Decreto Estadual nº 1.921, 22/06/1978	Portaria IEF/RJ nº 190, 12/12/2006	-	-
Parque Estadual da Pedra Branca	Lei Estadual nº 2.377, 28/06/1974	Resolução INEA nº 74, 02/07/2013	Magnanini <i>et al.</i> (2010)	55,9
Reserva Biológica de Guaratiba	Decreto Estadual nº 7.549, 20/11/1974	Resolução INEA nº 75, 20/08/2013	Magnanini <i>et al.</i> (2010)	96,6
<i>Municipal</i>				
Área de Proteção Ambiental de Marapendi	Decreto Municipal nº 10.368, 15/08/1991	Resolução SECONSERMA nº 65 de 27/04/2017.	Magnanini <i>et al.</i> (2010) ¹ , INEA (2014) ¹	-

Tabela 2. Continua na próxima página...

Table 2. Continues on next page...

Tabela 2. ...continuação**Table 2.** ...continued

UC	Ato de criação	Ato e data de publicação do PM	RM utilizado	%
Monumento Natural dos Morros do Pão de Açúcar e da Urca	Decreto Municipal nº 26.578, 01/06/2006	Resolução SMAC nº 543, 03/10/2013	Magnanini <i>et al.</i> (2010)	91,5
Parque Natural Municipal da Catacumba	Decreto Municipal nº 1.967, 19/01/1979	Resolução SMAC nº 452, 13/10/2008	Galante <i>et al.</i> (2002)	53,4
Parque Natural Municipal Bosque da Barra	Decreto Municipal nº 4.105, 03/06/1983	Resolução SMAC nº 559, 04/06/2014	Magnanini <i>et al.</i> (2010)	93,2
Parque Natural Municipal Chico Mendes	Decreto Municipal nº 8.452, 08/05/1989	Resolução SMAC nº 558, 04/06/2014	Magnanini <i>et al.</i> (2010)	91,5
Parque Natural Municipal da Barra da Tijuca – Nelson Mandela	Decreto Municipal nº 34.443, 20/09/2011	Resolução SECONSERMA nº 65, 27/04/2017	Magnanini <i>et al.</i> (2010) ¹ , INEA (2014) ¹	-
Parque Natural Municipal da Prainha	Decreto Municipal nº 17.426, 25/03/1999	Resolução SMAC nº 560, 04/06/2014	Magnanini <i>et al.</i> (2010)	91,5
Parque Natural Municipal de Grumari	Decreto Municipal nº 20.149, 02/07/2001	Resolução SMAC nº 560, 04/06/2014	Magnanini <i>et al.</i> (2010)	91,5
Parque Natural Municipal de Marapendi	Lei Municipal nº 61, 03/07/1978	Resolução SECONSERMA nº 65, 27/04/2017	Magnanini <i>et al.</i> (2010) ¹ , INEA (2014) ¹	-
Parque Natural Municipal da Serra do Mendanha	Lei Municipal nº 1.958, 05/04/1993	Resolução SMAC nº 561, 04/06/2014	Magnanini <i>et al.</i> (2010)	93,2
Parque Natural Municipal Paisagem Carioca	Decreto Municipal nº 37.231, 05/06/2013	Resolução SMAC nº 557, 04/06/2014	Magnanini <i>et al.</i> (2010)	88,1

Tijuca e das Paineiras” – como resposta a crise de abastecimento de água no município causada pelo desmatamento para produção de café (Drummond 1997).

Apesar da criação da primeira UC do município – o Parque Nacional da Tijuca – ter acontecido em 1961, as outras UCs cariocas só começaram a ser criadas no final da década de 1960, momento em que questões ambientais ganhavam força mundialmente. A Conferência da Biosfera que aconteceu em Paris em 1968 e a Conferência de Estocolmo que aconteceu em 1972 tiveram como um de seus principais destaques o debate

sobre o desenvolvimento sustentável, ou seja, a conciliação entre conservação da biodiversidade e uso dos recursos naturais (Brito 2008). Uma das consequências no Brasil da Conferência de Estocolmo foi a criação, em 1973, da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA; Pureza *et al.* 2016). A SEMA, em um primeiro momento, tinha como objetivo solucionar problemas ligados à poluição. No entanto, posteriormente, junto ao Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) – criado em 1967 para proteção e conservação das florestas e de seus recursos associados por meio do estabelecimento de áreas

protegidas – começou a desenvolver políticas ligadas à conservação o que resultou no aumento do número de áreas protegidas criadas no país (Medeiros & Pereira 2011, Mittermeier *et al.* 2005).

Durante a década de 1980 as discussões sobre a presença de populações humanas tradicionais em áreas protegidas ocasionaram a transição de uma visão preservacionista, na qual a natureza deve ser separada das atividades humanas, para uma visão conservacionista onde a presença humana pode ser conciliada com a conservação da biodiversidade (Diegues 1993, Brito 2008). Como consequência, a SEMA cria em 1981, a partir da Lei nº 6.902, as Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e três outras categorias de UCs. Entretanto, somente três anos depois é que a primeira APA foi criada no Rio de Janeiro, antes desta data apenas alguns Parques e uma Reserva Biológica haviam sido criados no município.

O maior número de UCs criadas no município do Rio de Janeiro ocorreu na década de 1990 provavelmente em decorrência de alguns acontecimentos. Em 1989, o IBDF e a SEMA, por possuírem funções duplicadas, fundem-se criando o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA) (Rylands & Brandon 2005). No ano em que foi criado, o IBAMA recebeu o estudo da ONG Fundação Pró-Natureza (Funatura) com uma proposta de criação de um Sistema de Unidades de Conservação (SNUC). Em 1992, esta proposta foi encaminhada como um anteprojeto de lei ao então presidente Fernando Collor que o encaminhou para o Congresso Nacional (Medeiros & Pereira 2011, Pureza *et al.* 2016). Além disso, também em 1992, foi realizada, no Rio de Janeiro, a II Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecida como ECO-92. Neste evento ocorreram importantes discussões sobre o desenvolvimento socioeconômico e a conservação dos recursos naturais (Brito 2008) e foi elaborada a Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB). Esta foi inspirada na ideia de desenvolvimento sustentável que considera a conservação da biodiversidade, o uso sustentável dos recursos naturais e sua repartição justa. Ainda em 1992, foi elaborado um novo plano diretor para o município do Rio de Janeiro dando destaque à proteção da paisagem natural e criando a categoria Área de Proteção Ambiental e Recuperação Urbana (APARU). Esta

nova categoria de UC foi estabelecida com a intenção de regulamentar o uso e ocupação do solo e de restaurar as características ecológicas e urbanas das áreas. Estes eventos possivelmente explicam o fato de 1992 ser o ano com maior número de criações de UCs na década de 1990.

Após oito anos de discussão, o SNUC foi regulamentado em 2000 e, desde então, 21 UCs foram criadas no município do Rio de Janeiro. Além disso, em 2003, o então prefeito Cesar Maia pelo Decreto Municipal nº 22.662 transformou 12 parques públicos, criados antes do SNUC, em UCs. Alguns destes, inclusive, já apresentavam a intenção de proteger a biodiversidade desde sua criação como parques públicos. Outro possível incentivo a criação de UCs cariocas nesse período pode ter sido a instituição do Imposto sobre Circulação de Mercadoria e Serviços (ICMS) Ecológico no estado do Rio de Janeiro (Lei Estadual nº 5.100 de 4 de outubro de 2007). O ICMS Ecológico é um mecanismo tributário que recompensa com parcelas maiores do ICMS os municípios que atendem a determinados critérios ambientais estabelecidos em leis estaduais. No estado do Rio de Janeiro, o mais importante desses critérios é a existência e efetiva implantação de UCs (Decreto Estadual nº 46.884 de 19 de dezembro de 2019). Nos quatro anos seguintes ao estabelecimento do ICMS Ecológico no estado do Rio de Janeiro, quatro UCs foram criadas no município do Rio de Janeiro. Por fim, duas das mais recentes UCs do município do Rio de Janeiro – Área de Proteção Ambiental da Paisagem Carioca e Parque Natural Municipal da Paisagem Carioca – foram criadas em 2013, como consequência do título de Patrimônio Mundial da Humanidade na categoria Paisagem Cultural atribuído ao município pela UNESCO em 2012 (SMAC 2013). Este reconhecimento pela UNESCO destaca a relação entre o município e a natureza e, portanto, ressalta a influência e o valor das UCs cariocas para o município.

Atualmente, 24 % do município do Rio de Janeiro tem cobertura florestal. Essa cobertura está abaixo da quantidade mínima de habitat (~30 %) necessária para proteger a biodiversidade (Banks-Leite *et al.* 2014). No entanto, é importante lembrar que o papel das UCs urbanas vai além da conservação da biodiversidade, elas também contribuem para manter e melhorar a disponibilidade dos serviços ecossistêmicos

(UNEP-WCMC *et al.* 2018, Trzyna 2017). No Rio de Janeiro, Braga *et al.* (2019) mostraram que as árvores do Parque Nacional da Tijuca têm o importante papel de remover poluentes do ar e Ribeiro & Ribeiro (2016) encontraram que o Parque Estadual da Pedra Branca oferece benefícios imateriais tais como valor estético, recreação e ecoturismo.

Apesar de 67 % da cobertura florestal do município do Rio de Janeiro estar em suas UCs, parte da cobertura que está fora das UCs está sendo ameaçada. Um exemplo é a possibilidade de construção de um autódromo na Floresta do Cambotá na zona oeste do município. Além disso, o cenário atual onde grande parte da cobertura florestal do município está inserida em UCs não é tão positivo para conservação da biodiversidade quanto parece. Em primeiro lugar, é importante considerar que metade das 60 UCs cariocas são da categoria Área de Proteção Ambiental (APA), algumas inclusive foram estabelecidas para funcionar como zona de amortecimento auxiliando na proteção das UCs de Proteção Integral. A APA, de acordo com o SNUC, tem o objetivo disciplinar o processo de ocupação do solo, porém sua gestão é dificultada já que algumas atividades humanas que podem impactar a biodiversidade são permitidas no seu interior (Fonseca *et al.* 2010). Além disso, quando estabelecidas em áreas urbanas pode ser ainda mais complicado pela grande pressão antrópica (Silva *et al.* 2006).

Em segundo lugar, apenas a existência de UCs não garante a conservação da biodiversidade. Para atingirem seu potencial máximo de conservação, essas áreas precisam de reconhecimento, financiamento, planejamento e fiscalização (Bruner 2001, Watson *et al.* 2014). De outro modo, são consideradas “parques de papel”, ou seja, áreas protegidas que só existem em mapas (Bruner 2001). A APA dos Pretos Forros, localizada entre as zonas oeste e norte do município do Rio de Janeiro, é possivelmente um exemplo de um “parque de papel”. Suas construções irregulares e a ocorrência de desmatamento são, provavelmente, consequência de falta de fiscalização e isso, certamente, deve estar dificultando que os objetivos de conservação da APA sejam atingidos. Outro caso emblemático que ocorreu no município foi a alteração dos limites do Parque Natural Municipal do Marapendi para que um campo de golfe fosse construído para as Olimpíadas de 2016

em área que anteriormente fazia parte do Parque. Esse problema dos “parques de papel” não se restringe às UCs cariocas e parece ocorrer em todo o Brasil. No estado de Minas Gerais, por exemplo, Lima *et al.* (2005) encontrou que cerca de 60 % das UCs possuem manejo insatisfatório e, portanto, constituem “parques de papel”.

Em terceiro lugar, como todas as 60 UCs cariocas foram estabelecidas há mais de cinco anos, todas deveriam possuir, de acordo com o SNUC, seu principal instrumento de gestão, o Plano de Manejo (PM). No entanto, apenas 25 % delas o possuem. Esse cenário de baixa porcentagem de UCs com PMs se repete em outros lugares do Brasil: somente 23 % das UCs do estado de Minas Gerais (Lima *et al.* 2005), 20 % das UCs da Ilha de Santa Catarina que é parte do município de Florianópolis (Ferretti *et al.* 2019), 17 % das UCs do município de Campo Grande no Mato Grosso do Sul (Santos & Krawiec 2011) e 11 % das UCs do município de Guarulhos em São Paulo possuem PM (Fonseca *et al.* 2014). É interessante perceber que 14 dos 15 PMs existentes para UCs cariocas foram elaborados após o estabelecimento do ICMS Ecológico. A existência de PMs é um dos aspectos considerados para determinar o valor do repasse do ICMS para os municípios.

Das 16 UCs que possuem PM, 11 fazem parte do Mosaico Carioca – reconhecido pela Portaria nº 245/2011 – que é um conjunto de UCs com um único conselho consultivo que tem o objetivo de propor diretrizes e ações para otimizar e integrar as atividades que são realizadas nas UCs, inclusive o monitoramento e avaliação dos PMs. Além destas 11 UCs, outras três com PMs em elaboração, também fazem parte do Mosaico Carioca. Sendo assim, podemos supor que o estabelecimento do Mosaico Carioca foi o principal incentivo a elaboração dos PMs existentes das UCs cariocas. As outras cinco UCs que possuem PM não estão inseridas no Mosaico Carioca, mas duas delas (Área de Proteção Ambiental de Marapendi e Parque Natural Municipal da Barra da Tijuca - Nelson Mandela) possuem sobreposição sobre o Parque Natural Municipal de Marapendi, que faz parte do Mosaico Carioca e a elaboração dos PMs dessas três UCs foram realizados de forma integrada. Vale destacar que a Área de Proteção Ambiental de Marapendi é a única APA que possui PM. Apesar de também não está inserido no Mosaico Carioca, o Parque Natural

Municipal da Paisagem Carioca possui PM. Isso é possivelmente um do reflexo do fato de sua criação ter acontecido como consequência do título de Patrimônio Mundial da Humanidade.

Por fim, muitas das UCs cariocas apresentam sobreposições entre si e, de acordo com o SNUC, a gestão em situações como esta deve ser realizada de forma integrada, o que não parece estar acontecendo no Rio de Janeiro. Das 16 UCs que possuem PM, 13 apresentam sobreposição com uma ou mais UCs. No entanto, apenas cinco delas tiveram o documento realizado de forma integrada ou conjunta. Desta forma, a integração na gestão das UCs cariocas que apresentam sobreposição não está acontecendo como deveria. É importante que os limites das UCs cariocas sejam revisados para que suas sobreposições sejam eliminadas e, assim, evitar incertezas sobre a gestão das porções que fazem parte de mais de uma UC. Problema parecido foi identificado no município de Guarulhos onde 42,5% da superfície total das UCs são áreas sobrepostas (Fonseca *et al.* 2014).

A maioria (9) das UCs cariocas que elaboraram seus PMs a partir de um RM (13), cumpriram mais de 80% dos tópicos apresentados por esses. É importante ressaltar que a existência de PMs bem elaborados não é suficiente para que a UC cumpra seu objetivo de conservar a biodiversidade, é necessário que os mesmos estejam sendo utilizados na gestão das UCs, o que não foi avaliado pelo presente estudo. Zeller & Firkowski (2014), por exemplo, encontraram que os PMs de oito Parques Nacionais no sul e sudeste do Brasil eram de pouca utilidade para a gestão dos mesmos. Além disso, estes documentos precisam se manter atualizados, pois podem se tornar ferramentas de gestão não eficazes caso não estejam (Medeiros & Pereira 2011). Sendo assim, é importante que seja avaliado, em trabalhos futuros, se os PMs das UCs cariocas estão sendo utilizados e atualizados, cumprindo de fato seu papel como instrumento de gestão.

Em conclusão, (1) o processo de criação das UCs cariocas parece refletir o crescimento de preocupações ambientais no mundo e as consequentes alterações na política ambiental brasileira e (2) a rede atual de 60 UCs cariocas, apesar de proteger 67 % da cobertura florestal do município, pode ser pouco eficiente para a conservação da biodiversidade já que metade são da categoria APA, somente 25 % possui o seu principal

instrumento de gestão (PM), algumas parecem ser “parques de papel” e a maioria apresenta sobreposições com outras UCs o que pode gerar incertezas quanto a responsabilidade de gestão das áreas compartilhadas. Considerando que o município apresenta cobertura florestal abaixo da quantidade mínima para manter a integridade de sua biodiversidade, a efetividade de suas UCs precisa ser maximizada. Para isso é necessário que as UCs cariocas tenham seus limites revisados para que suas sobreposições sejam eliminadas e uma gestão adequada através de PMs bem elaborados e frequentemente atualizados.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi apresentado por BLMB como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Biologia pela PUC-Rio. Agradecemos a infraestrutura disponibilizada pelo Departamento de Biologia da PUC-Rio para realização deste trabalho e ao Rhian Medeiros Vieira Soares pela ajuda na elaboração do mapa.

REFERÊNCIAS

- Banks-Leite, C., Pardini, R., Tambosi, L. R., Pearse, W. D., Bueno, A. A., Bruscin, R. T., Condez, T. H., Igari, A. T., Martensen, A. C., & Metzger J. P. 2014. Using ecological thresholds to evaluate the costs and benefits of set-asides in a biodiversity hotspot. *Science*, 345(6200), 1041–1045. DOI:10.1126/science.1255768
- Braga, A. L., Siciliano, B., Dantas, G., André, M., Silva, C. M., Arbilla, G. 2019. Levels of Volatile Carbonyl Compounds in the Atlantic Rainforest, in the City of Rio de Janeiro. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 102, 757–762. DOI: 10.1007/s00128-019-02615-z
- Brito, D. M. C. 2008. Conflitos em unidades de conservação. *PRACS: Revista Eletrônica de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da UNIFAP*, 1(1), 1–12.
- Bruner, A. G. 2001. Effectiveness of parks in protecting tropical biodiversity. *Science*, 291(5501), 125–128. DOI: 10.1126/science.291.5501.125
- Defries, R., Hansen, A., Newton, A. C., & Hansen, M. C. 2005. Increasing isolation of protected

- areas in tropical forest over the past twenty years. *Ecological Applications*, 15(1), 19–26. DOI: 10.1890/03-5258
- Diegues, A. C. 1993. O mito moderno da natureza intocada: populações tradicionais em unidades de conservação. 3rd ed. São Paulo: Ed Hucitec Ltda: p. 102.
- Drummond, J. A. 1997. Devastação e preservação ambiental: os Parques Nacionais do Estado do Rio de Janeiro. Ed Universidade Federal Fluminense, Niterói: p. 306.
- Ferretti, O. E. 2019. Áreas protegidas na ilha de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil. *Acta Geográfica*, 13(31), 66–89.
- Fonseca, M., Lamas, I., & Kasecker, T. 2010. O papel das unidades de conservação. *Scientific American Brasil Especial*, 39, 18–23.
- Fonseca, S. G. F., de Andrade, M. R. M., & dos Santos Oliveira, A. M. 2014. Unidades de Conservação do município de Guarulhos: avaliação com base em aspectos geoambientais e instrumentos de gestão. *Boletim Goiano de Geografia*, 34(1), 55–72. DOI: 10.5216/bgg.v34i1.29315
- Galante, M. L. V., Beserra, M. M., & Menezes, E. O. 2002. Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA): p. 136.
- INEA – Instituto Estadual do Ambiente. 2014. Roteiro Metodológico para elaboração de Planos de Manejo: Áreas de Proteção Ambiental. Rio de Janeiro: Instituto Estadual do Meio Ambiente (INEA): p. 64.
- Lima, G. S., Ribeiro, G. A., & Gonçalves, W. 2005. Avaliação da efetividade de manejo das unidades de conservação de proteção integral em Minas Gerais. *Revista Árvore*, 29(4), 647–653. DOI: 10.1590/S0100-67622005000400017
- Magnanini, A., Bomtempo, C.B.T., Lardosa, E., Marien, J. A. S., Felipe, M.R, Brancato, M. A., Magalhães, M. A. F. M., Castro, P. F. & Wittur, T. 2010. Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo: Parques Estaduais, Reservas Biológicas e Estações Ecológicas. Rio de Janeiro: Instituto Estadual do Meio Ambiente (INEA): p. 116.
- Maretti, C. C., Catapan, M. I. S., Abreu, M. J. P., & Oliveira, J. E. D. 2012. Áreas protegidas: definições, tipos e conjuntos - reflexões conceituais e diretrizes para gestão. In: Cases, M. O. (Ed.) *Gestão de unidades de conservação compartilhando uma experiência de capacitação*. pp. 331–367. Brasília: WWF-Brasil e IPÊ.
- Medeiros, R., & Pereira, G. S. 2011. Evolução e implementação dos planos de manejo em parques nacionais no estado do Rio de Janeiro. *Revista Árvore*, 35(2), 279–288. DOI: 10.1590/S0100-67622011000200012
- Mittermeier, R. A., Fonseca, G. A. B., Rylands, A. B., & Brandon, K. 2005. A brief history of biodiversity conservation in Brazil. *Conservation Biology*, 19(3), 601–607. DOI:10.1111/j.1523-1739.2005.00709.x
- Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., Da Fonseca, G. A., & Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403(6772), 853–858. DOI:10.1038/35002501
- Pimm, S. L., Jenkins, C. N., Joppa, L. N., Roberts, D. L., & Russel, G. J. 2010. How many endangered species remain to be discovered in Brazil. *Natureza & Conservação*, 8(1), 71–77. DOI:10.4322/natcon.00801011
- Pureza, F., Pellin, A., & Padua, C. 2016. Unidades de conservação. Matrix, São Paulo: p. 240.
- Ribeiro, F. P., Ribeiro, K. T. 2016. Participative mapping of cultural ecosystem services in Pedra Branca State Park, Brazil. *Nature & Conservação* 14, 120–127. DOI: 10.1016/j.ncon.2016.09.004
- Rodrigues, A. S. L., Akçakaya, H. R., Andelman, S. J., Bakarr, M. I., Boitani, L., Brooks, T. M., Chanson, J. S., Fishpool, L. D. C., Fonseca, G. A. B., Gaston, K. J., Hoffman, M., Marquet, P. A., Pilgrim, J. D., Pressey, R. L., Schipper, J., Sechrest, W., Stuart, S. N., Underhill, L. G., Waller, R. W., Watts, M. E. J., Yan, X. 2004. Global Gap Analysis: Priority Regions for Expanding the Global Protected-Area Network. *BioScience*, 54 (12), 1092–1100. DOI:10.1641/0006-3568(2004)054[1092:GGAPRF]2.0.CO;2
- Rylands, A. B., & Brandon, K. 2005. Brazilian protected areas. *Conservation Biology*, 19(3), 612–618. DOI:10.1111/j.1523-1739.2005.00711.x
- Santos, C. F. D., & Krawiec, V. A. D. M. 2012. A situação ambiental e a administração das Unidades de Conservação em Campo Grande-MS, na visão de seus gestores. *Floresta e Ambiente*, 18(3), 334–342. DOI: 10.4322/loram.2011.053
- Silva, M. M., Mucci, J. L. N., & Pelicioni, M. C. F.

2006. A área de proteção ambiental “Fazenda e Parque do Carmo”: os problemas ambientais, as dificuldades de gestão e a influência na qualidade de vida da população. *O mundo da saúde*, 30(4), 544–550. DOI:10.15343/01047809.200630.4.3

SMAC – Secretaria Municipal do Meio Ambiente. 2013. Plano de Manejo do Monumento Natural do Parque Natural Municipal Paisagem Carioca. Rio de Janeiro: p. 510.

Soanes, K., & Lentini, P. E. 2019. When cities are the last chance for saving species. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 17(4), 225–231. DOI:10.1002/fee.2032

Soanes, K., Sievers, M., Chee, Y. E., Williams, N. S. G., Bhardwaj, M., Marshall, A. J., & Parris, K. M. 2019. Correcting common misconceptions to inspire conservation action in urban environments. *Conservation Biology*, 33(2), 300–306. DOI:10.1111/cobi.13193

Trzyna, T. 2017. Áreas Protegidas Urbanas: Perfis e diretrizes para melhores práticas. *Série Diretrizes para melhores Práticas para Áreas Protegidas No. 22*. Gland, Suíça: IUCN. p. 110.

UNEP-WCMC, IUCN & NGS. 2018. Protected Planet Report 2018. UNEP-WCMC, IUCN and NGS: Cambridge UK; Gland, Switzerland; Washington, D.C., USA.

Watson, J. E. M., Dudley, N., Segan, D. B., & Hockings, M. 2014. The performance and potential of protected areas. *Nature*, 515(7525), 67–73. DOI:10.1038/nature13947

Zeller, R. H. & Firkowski, C. 2014. Aplicabilidade dos planos de manejo de oito parques nacionais do sul e sudeste do Brasil. *Nature and Conservation*, 7(1), 33–47. DOI:10.6008/SPC2318-2881.2014.001.0003

Material Suplementar.

Tabela S1. Tópicos solicitados pelo Roteiro Metodológico (RM) de Magnanini et al. (2010). Tópicos contemplados pelo Plano de Manejo (x); tópicos que não se aplicam (na) às Unidades de Conservação (UCs). MONA: Monumento Natural, PE: Parque Estadual, PNM: Parque Natural Municipal, REBIO: Reserva Biológica

Table S1. Topics requested by Magnanini et al. (2010) Methodological Plan. Topics considered in

the Management Plan (x); topics that did not apply (na) to the Conservation Units.

Tabela S2. Tópicos solicitados pelo Roteiro Metodológico (RM) de Galante et al. (2002). Tópicos contemplados no Plano de Manejo (x); tópicos que não se aplicam (na) às Unidades de Conservação (UCs). PNM: Parque Natural Municipal, PARNA: Parque Nacional

Table S2. Topics requested by Galante et al. (2010) Methodological Plan. Topics considered in the Management Plan (x); topics that did not apply (na) to the Conservation Units.

Tabela S3. Unidades de Conservação (UC) do município do Rio de Janeiro com ato e data de criação e o número e a identidade das UCs com as quais se sobrepõem. APA: Área de Proteção Ambiental, APARU: Área de Proteção Ambiental e Recuperação Urbana, MONA: Monumento Natural, PE: Parque Estadual, PARNA: Parque Nacional, PNM: Parque Natural Municipal, REBIO: Reserva Biológica. ¹o limite da UC não está disponível no site do Sistema Municipal de Informações Urbanas (SIURB; <http://pcrj.maps.arcgis.com/home/index.html>) e, portanto, não foi possível avaliar com quantas e quais UCs há sobreposição.

Table S3. Conservation Units (as protected areas are called in Brazil, UC) at Rio de Janeiro municipality, its act and date of creation, number and identity of UCs overlapping with it. ¹there is no information about the UC limit so it was not possible to verify the number and identity of the UCs overlapping with it.

Material Suplementar 4. Referências e links de acesso para os Planos de Manejo de Unidades de Conservação do município do Rio de Janeiro.

Supplementary Material 4. References and access links for the Management Plans of Conservation Units of Rio de Janeiro municipality.

Submitted: 8 May 2020

Accepted: 17 August 2020

Published on line: 19 August 2020

Associate Editor: Pedro Villa