Contribuição das unidades de conservação municipais no sistema de proteção da biodiversidade em Minas Gerais

Deborah Costa Pinto[1], Luiz Paulo Pinto[2], Maria Auxiliadora Drumond[3], Cecília Fernandes de Vilhena[4]

Resumo

Esse estudo tem como objetivo a avaliação da contribuição das unidades de conservação municipais no sistema de proteção da biodiversidade no estado de Minas Gerais. Considerando as três esferas político-administrativas, foram registradas 747 unidades de conservação no estado, totalizando cerca de 6 milhões de hectares protegidos. Dessas, 323 são unidades de conservação municipais com cerca de 2,5 milhões de hectares protegidos em 208 municípios. As unidades de conservação municipais representam, portanto, 43,2% do número de unidades e 42,9% da área total protegida em Minas Gerais. A avaliação do sistema de unidades de conservação de Minas Gerais mostra como os governos locais são um elo essencial para a proteção integrada do patrimônio natural do estado.

Palavras chave: áreas protegidas, gestão ambiental municipal, sistema nacional de unidades de conservação, conservação da biodiversidade

Abstract

This study aims to evaluate the contribution of municipal protected areas to the biodiversity protection system in the state of Minas Gerais. Considering the three administrative political spheres, 747 protected areas were registered in the state, totaling about 6 million hectares protected. Of these, 323 are municipal protected areas with about 2.5 million hectares protected in 208 municipalities. The municipal protected areas represent, therefore, 43.2% of the number of units and 42.9% of the total protected area in Minas Gerais. The evaluation of the system of protected areas in Minas Gerais shows how local governments are essential link for the integrated protection of the state natural heritage.

Keywords: protected areas; municipal environmental management; Brazilian System of Protected Areas, conservation of biodiversity

[1]Graduanda em Ciências Biológicas (Ecologia) no Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais.
[2]Sócio da Ambiental 44 Informação e Projetos em Biodiversidade Ltda. E-mail: luizpaulopinto10@gmail.com.
[3]Professora do Laboratório de Sistemas Socioecológicos do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais.
[4]Gerente de Implantação e Manejo de Unidades de Conservação da Diretoria de Unidades de Conservação do Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais.

Introdução

As unidades de conservação continuam sendo o principal mecanismo de proteção da biodiversidade, reconhecido por quase todos os países do mundo em importantes fóruns de diálogo internacionais, como a Convenção das Nações Unidas sobre a Diversidade Biológica (UNEP-WCMC *et al.*, 2018). Além de proteger, a longo prazo, a integridade de parcelas dos ecossistemas naturais no Brasil, o sistema de unidades de conservação fornece direta e/ou indiretamente bens e serviços que satisfazem várias necessidades da sociedade brasileira (YOUNG; MEDEIROS, 2018).

Em 2019, o Brasil completa 20 anos da criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), sob Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000. O SNUC estabeleceu os critérios e normas para a criação, implementação e gestão das unidades de conservação nas três esferas político-administrativas – federal, estadual e municipal –, que configuram as unidades ou entes da federação brasileira (BRASIL/MMA, 2006).

O estado de Minas Gerais possui unidades de conservação nas três esferas político-administrativas. As unidades federais são administradas pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e as estaduais pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF), no âmbito da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD). As unidades de conservação municipais são administradas pelos respectivos órgãos ambientais ou órgãos setoriais associados ao setor ambiental nos municípios.

As unidades de conservação federais e estaduais são mais conhecidas e alvo constante de ações e estratégias de conservação e investimentos por parte dos governos, agências financiadoras e organizações do terceiro setor. Por outro lado, as unidades de conservação municipais são pouco conhecidas e ainda não envolvidas devidamente nas estratégias de conservação (GTZ, 2010; PINTO *et al.*, 2017).

O grande número (853) de municípios em Minas Gerais, distribuídos em diferentes contextos ambientais e socioeconômicos, torna ainda mais importante o engajamento e instrumentalização da proteção da biodiversidade por meio dos governos locais. Nesse sentido, esse artigo tem como objetivo ampliar o conhecimento e analisar o cenário das unidades de conservação municipais em Minas Gerais, e sua contribuição para fortalecer o sistema de proteção ambiental no estado.

Metodologia

O trabalho envolveu o levantamento de informações sobre as unidades de conservação de Minas Gerais, com ênfase nas unidades municipais, através de fontes secundárias e contatos com os municípios, durante o período de março de 2016 a dezembro de 2018.

O levantamento das informações levou em consideração os seguintes bancos de dados de unidades de conservação: Cadastro Nacional de Unidades de Conservação-CNUC do Ministério do Meio Ambiente de 2018 (BRASIL/

MMA, 2018); Banco de Dados de Unidades de Conservação Municipais da Mata Atlântica da Fundação SOS Mata Atlântica de 2018; Atlas Digital Geoambiental do Instituto Prístino de 2018[5]; Banco de Dados de Unidades de Conservação do Cerrado e da Mata Atlântica da Ambiental 44 Informação e Projetos em Biodiversidade Ltda. de 2018. Além disso, foram utilizados no levantamento alguns documentos técnicos como o plano diretor municipal, plano de metas municipal, plano de desenvolvimento integrado, e plano de conservação e recuperação municipal da Mata Atlântica (PREFEITURA MUNICIPAL DE CARATINGA, 2013; UNILESTE, 2014; PREFEITURA MUNICIPAL DE ITABIRA, 2016; GARCIA *et al*., 2017); literatura científica (artigos, teses e dissertações); websites oficiais das prefeituras; websites e base de dados do Instituto Estadual de Florestas de 2018[6] e da Fundação João Pinheiro de 2017[7]; Cadastro de Unidades de Conservação no ICMS Ecológico de Minas Gerais, através das Resoluções da SEMAD sobre os repasses do tributo entre 2013[8] e 2018[9]; e contato com as prefeituras dos municípios por meio de um questionário enviado via e-mail.

Foram registradas as unidades de conservação que estão em conformidade com o SNUC. Além dessas, também foram registradas as áreas sem informações claras quanto à sua conformidade ou não com o SNUC, mas que são criadas formalmente e manejadas como unidades de conservação pelos municípios e estão inclusas no recebimento do ICMS Ecológico – Lei nº 12.040, de 28 de dezembro de 1995, conhecida como Lei Robin Hood.

Ressalta-se que a categoria Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), embora seja de Uso Sustentável na esfera federal e em alguns estados como Minas Gerais (Decreto no. 39.401, de 21 de janeiro de 1998), foi tratada neste trabalho como pertencente ao grupo de Proteção Integral, devido às restrições de uso e manejo ao qual estão submetidas.

Parques urbanos, apesar da sua importância para a manutenção de áreas verdes e a biodiversidade no contexto urbano, não foram incluídos nas análises por desempenharem funções mais recreativas e estéticas do que de conservação, e por não possuírem regras claras de conservação e gerenciamento.

Para cada unidade de conservação foram levantadas as seguintes informações: município em que se insere; categoria e grupo de manejo; nome da unidade; área (hectares); norma legal de criação; e bioma onde está inserida. A informação sobre o bioma a que pertence a unidade de conservação foi determinada a partir de dados dos órgãos gestores, do Atlas Digital Geoambiental do Instituto Prístino, e/ou a partir de documentos técnicos

[5]https://www.institutopristino.org.br/atlas/
[6]http://www.ief.mg.gov.br/unidades-de-conservacao
[7]http://fjp.mg.gov.br/robin-hood/index.php/extrato
[8]Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) com critérios ambientais, também conhecido como ICMS Ecológico ou ICMS Verde.A lista de unidades de conservação municipais no cadastro do ICMS Ecológico foi cedida pelo Instituto Estadual de Florestas.
[9]Resolução SEMAD nº 1.987, de 23 de dezembro de 2013; Resolução SEMAD nº 2.242, de 29 de dezembro de 2014;Resolução SEMAD nº 2.362, de 30 de março de 2016; Resolução SEMAD nº 2.441, de 22 de dezembro de 2016; Resolução SEMAD nº 2.482, de 30 de março de 2017; Resolução SEMAD nº 2.578, de 29 de dezembro de 2017; Resolução SEMAD nº 2.664, de 25 de julho de 2018.

e da norma legal de criação da unidade. O levantamento considerou ainda o mapa da área de aplicação da Lei da Mata Atlântica (Lei nº 11.428/2006), segundo Decreto nº 6.660, de 21 de novembro de 2008.

Para complementar os dados levantados, foi realizado contato com todos os municípios de Minas Gerais via e-mail, solicitando informações sobre a ocorrência de unidades de conservação e suas informações básicas. Ao todo, 65 municípios responderam ao e-mail, o que representa 7,6% dos municípios amostrados.

Resultado e Discussão

Considerando as três esferas político-administrativas, Minas Gerais possui 747 unidades de conservação públicas e privadas – 429 unidades públicas e 318 Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) –, em 10 categorias de manejo, totalizando cerca de 6 milhões de hectares de área protegida (FOTOS 1 e 2; TABELA 1).

Fotografia 1 – Parque Natural Municipal das Andorinhas, Ouro Preto, Minas Gerais



Fonte: Fotografia deThiago Metzker

Fotografia 2 – Parque Estadual Caminhos dos Gerais, Minas Gerais



Fonte: Fotografia de Evandro Rodney

Tabela 1 - Número e área (hectares) de unidades de conservação por esfera político-administrativa e por categoria de manejo, em Minas Gerais,em 2018

Categoria de Manejo	Unidade de Conservação Municipal				Unidade de Conservação Estadual				Unidade de Conservação Federal				Total Geral por Categoria			
	Nº	% da categoria	Área (ha)	% da categoria	Nº	% da categoria	Área (ha)	% da categoria	Nº	% da categoria	Área (ha)	% da categoria	Nº	% do sistema	Área (ha)	% do sistema
Proteção Integral																
ESEC	1	8,33%	125,00	1,07%	10	83,33%	10.188,22	87,10%	1	8,33%	1.384,49	11,84%	12	1,61%	11.697,71	0,20%
MONA	14	50,00%	8.566,17	42,38%	14	50,00%	11.646,49	57,62%	0	0,00%	0,00	0,00%	28	3,75%	20.212,66	0,34%
PARQUE	82	62,12%	9.903,44	0,89%	42	31,82%	534.156,28	48,08%	8	6,06%	567.014,39	51,03%	132	17,67%	1.111.074,11	18,56%
REVIS	0	0,00%	0,00	0,00%	6	100,00%	25.610,16	100,00%	0	0,00%	0,00	0,00%	6	0,80%	25.610,16	0,43%
REBIO	20	86,96%	8.876,77	12,70%	2	8,70%	10.198,94	14,59%	1	4,35%	50.809,00	72,70%	23	3,08%	69.884,71	1,17%
RPPN	5	1,57%	858,80	0,67%	223	70,13%	93.166,63	72,99%	90	28,30%	33.621,95	26,34%	318	42,57%	127.647,38	2,13%
Subtotal	***122***		***28.330,18***		***297***		***684.966,72***		***100***		***652.829,83***		***519***		***1.366.126,72***	
Uso Sustentável																
APA	186	90,29%	2.541.342,02	56,27%	16	7,77%	1.543.443,72	34,17%	4	1,94%	431.522,46	9,55%	206	27,58%	4.516.308,20	75,43%
ARIE	3	100,00%	553,75	100,00%	0	0,00%	0,00	0,00%	0	0,00%	0,00	0,00%	3	0,40%	553,75	0,01%
FLORESTA	12	70,59%	109,93	2,08%	2	11,76%	4.538,87	86,02%	3	17,65%	627,48	11,89%	17	2,28%	5.276,28	0,09%
RDS	0	0,00%	0,00	0,00%	1	50,00%	60.975,31	61,50%	1	50,00%	38.177,27	38,50%	2	0,27%	99.152,58	1,66%
Subtotal	***201***		***2.542.005,70***		***19***		***1.608.957,90***		***8***		***470.327,21***		***228***		***4.621.290,81***	
Total geral por esfera político-administrativa																
Total	**323**		**2.570.335,88**		**316**		**2.293.924,62**		**108**		**1.123.157,04**		**747**		**5.987.417,54**	

Fonte: AMBIENTAL 44 Informação e Projetos em Biodiversidade Ltda. Base de Dados de Unidades de Conservação no Estado de Minas Gerais.2018

Nota: ESEC (Estação Ecológica); MONA (Monumento Natural); REVIS (Refúgio de Vida Silvestre); REBIO (Reserva Biológica); RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural); APA (Área de Proteção Ambiental); ARIE (Área de Relevante Interesse Ecológico); RDS (Reserva de Desenvolvimento Sustentável).

As unidades de conservação municipais representam 43,2% (323 unidades) do número de unidades de conservação, abrangendo cerca de 2.5 milhões de hectares, ou 42,9% da área total protegida em Minas Gerais, o que mostra a importância dos governos locais na proteção da biodiversidade do estado.

Ao avaliarem a contribuição municipal no sistema de proteção de unidades de conservação nos estados inseridos no bioma da Mata Atlântica no Brasil, Pinto *et al.*, (2017) também encontraram uma proporção alta de unidades municipais (41%) em relação ao número total de unidades de conservação no bioma. Mas, os autores observaram uma contribuição menor em relação a área total protegida, isto é, as unidades de conservação municipais representam 22,6% da área total das unidades de conservação do bioma.

Somente as categorias de manejo de unidades de conservação Reserva de Fauna e Reserva Extrativista não estão representadas no sistema de proteção do estado. Predominam as categorias RPPN, Parque e Área de Proteção Ambiental (APA). As três categorias representam 87,8% do número e 96,1% da área total protegida em Minas Gerais. Comini (2017) e Pinto (2017) também apontam a predominância dessas três categorias de manejo de unidades de conservação em Minas Gerais.

Os municípios possuem maior percentual de unidades de conservação no sistema de proteção do estado em 4 categorias de manejo: Parques (62,1%); Reserva Biológica (87%); Área de Proteção Ambiental (90,3%); Área de Relevante Interesse Ecológico (todas ARIEs no estado são municipais); e Floresta (70,6%). O sistema municipal de unidades de conservação possui representantes de 8 das 12 categorias de manejo do SNUC, sendo Parque Natural (PNM) e Área de Proteção Ambiental Municipal (APAM) as categorias predominantes (TABELA 2).

Tabela 2 - Número e área (hectares) de unidades de conservação municipais por categoria de manejo, em Minas Gerais, em 2018

Categoria de Manejo	**Nº**	**%**	**Área (ha)**	**%**
Estação Ecológica	1	0,3%	125,00	0,005%
Monumento Natural	14	4,3%	8.566,17	0,3%
Parque	82	25,4%	9.903,44	0,4%
Reserva Biológica	20	6,2%	8.876,77	0,3%
Reserva Particular do Patrimônio Natural	5	1,6%	858,80	0,03%
Subtotal	***122***	***37,8%***	***28.330,18***	***1,1%***
Área de Proteção Ambiental	186	57,6%	2.541.342,02	98,9%
Área de Relevante Interesse Ecológico	3	0,9%	553,75	0,02%
Floresta	12	3,7%	109,93	0,004%
Subtotal	***201***	***62,2%***	***2.542.005,70***	***98,9%***
Total	**323**		**2.570.335,88**	

Fonte: AMBIENTAL 44 Informação e Projetos em Biodiversidade Ltda. Base de Dados de Unidades de Conservação no Estado de Minas Gerais.2018

É preciso analisar a cobertura das unidades de conservação municipais e das demais esferas político-administrativas com certo cuidado. Existem sobreposições entre as categorias de manejo e entre as unidades de conservação de diferentes esferas político-administrativas. Estimativas para a Mata Atlântica e para as unidades de conservação federais e estaduais em todo o país indicam uma taxa de sobreposição entre 3,5% a 4% (CUNHA, 2010; YOUNG *et a*l., 2018).

O PNM do Tabuleiro, Fotografia 3, com 3.500ha, em Conceição do Mato Dentro, por exemplo, faz sobreposição com o Parque Estadual da Serra do Intendente (13.508,83ha). A prefeitura de Conceição do Mato Dentro permanece como responsável pela gestão do PNM do Tabuleiro, e mantém parceria com o Instituto Estadual de Florestas através de um termo de cooperação técnica.

Fotografia 3 – Parque Natural Municipal do Tabuleiro, em Conceição do Mato Dentro, Minas Gerais



Fonte: Fotografia de Luiz Paulo Pinto

Além das sobreposições, é preciso observar ainda o grande número de unidades de conservação de uso sustentável em Minas Gerais. A APA é a categoria de manejo predominante, representando 27,6% (206) de todas as unidades de conservação registradas, e cerca de 75,4% (4,5 milhões de hectares) da área total protegida. As APAs municipais contribuem fortemente para esse cenário, pois são 186 unidades dessa categoria administradas pelos municípios, totalizando cerca de 2,5 milhões de hectares. Estudos mostram que a cobertura da vegetação nativa nas APAs pode variar de 40 a 60% (CUNHA, 2010; PINTO *et al.*, 2017; MEDEIROS *et al.*, 2018).

Em números absolutos, o estado de Minas Gerais teria 10,2% do território coberto por unidades de conservação. Mas, para avaliar a cobertura real das unidades de conservação é preciso levar em consideração os fatores mencionados acima, ou seja, as sobreposições entre as unidades, as diferenças entre os grupos de manejo (proteção integral e uso sustentável) e a cobertura da vegetação nativa, sobretudo, nas APAs.

Para isso, adotamos um percentual de 5% nas sobreposições entre as unidades e a média de 50% da cobertura da vegetação nativa nas

APAs. Considerando esses fatores, a cobertura mais realista das unidades de conservação do território mineiro é estimada em 5,8%. A cobertura apenas das unidades de conservação públicas, ou seja, sem as RPPNs, cai para 5,6%.

Se considerarmos somente as unidades de conservação municipais, a cobertura é de 4,4% do território mineiro em números absolutos. Tomando como base os mesmos fatores de análise mencionados anteriormente, a cobertura das unidades de conservação municipais representaria de fato 2% do território do estado.

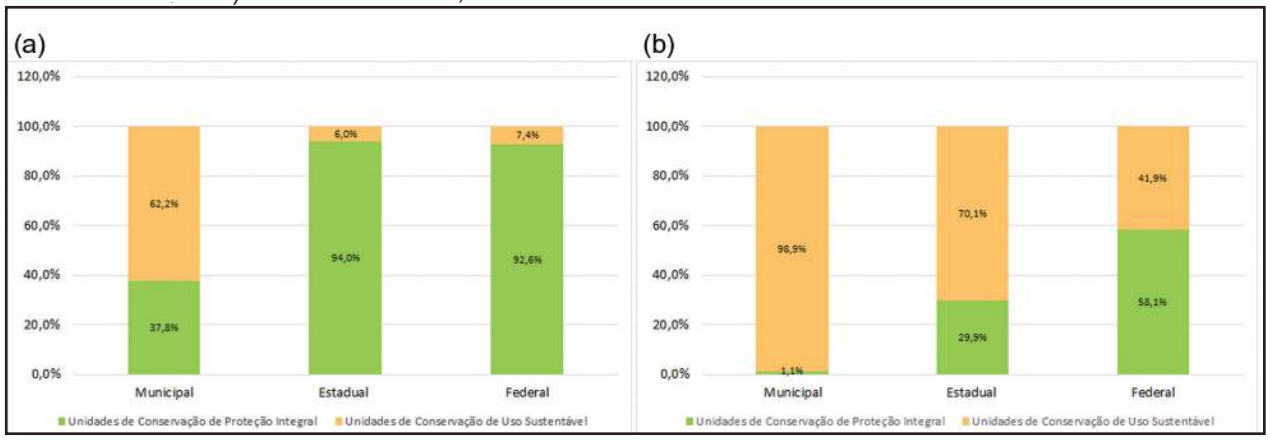
A cobertura de unidades de conservação em Minas Gerais (5,8%) não atinge a meta estabelecida pela Convenção sobre a Diversidade Biológica de 17% do território coberto por áreas protegidas para cada país ou regiões subnacionais (estados e municípios), como estabelecido no acordo global.

Se consideramos apenas a cobertura por unidades de conservação do grupo de Proteção Integral a situação ainda é mais desafiadora para um estado de elevada biodiversidade como Minas Gerais (DRUMMOND *et al.*, 2005). Apesar das unidades de conservação do grupo de Proteção Integral predominarem em número (69,5%), as unidades de Uso Sustentável contribuem mais fortemente para a área total protegida (77,2%). Isso se reflete na cobertura territorial dos dois grupos de manejo. Enquanto as unidades de Proteção Integral cobrem 2,3% do território mineiro, as de Uso Sustentável, cobrem 7,9% (não considerando as possíveis sobreposições).

Esse desequilíbrio entre os grupos de manejo é ainda maior na rede de unidades de conservação municipais, pois as unidades de Uso Sustentável representam 98,9% da área total protegida pelos municípios e 62,2% do número de unidades (GRÁFICO 1). As unidades de Proteção Integral municipais cobrem somente 0,05% do território mineiro, enquanto as de Uso Sustentável, cobrem 4,3% (não considerando as possíveis sobreposições).

Preocupa também a distribuição irregular das unidades de conservação municipais no estado, com maior concentração (55,2%) em três mesorregiões do território mineiro – Zona da Mata, Metropolitana de BH e Vale do Rio Doce (SALVIO *et al.*, 2018).

Gráfico 1 – Percentual do número (a) e da área (b) de unidades de conservação por esfera político-administrativa e por grupo de manejo (unidade de conservação de proteção integral e de uso sustentável) em Minas Gerais, em 2018



Fonte: AMBIENTAL 44 Informação e Projetos em Biodiversidade Ltda. Base de Dados de Unidades de Conservação no Estado de Minas Gerais.2018

Das 318 RPPNs registradas em Minas Gerais, 90 são federais, 223 estaduais, e apenas 5 são municipais. As cinco RPPNs municipais, totalizando 858,80ha, estão localizadas no sul de Minas Gerais – uma no município de Extrema e as demais em Itamonte (FOTOGRAFIA 4). Poucos municípios no país possuem legislação própria para criação de RPPNs (MACHADO *et al.*, 2015), mas essa categoria de manejo tem ainda grande potencial para ampliar a participação no sistema de proteção no estado, visto o crescimento do protagonismo do setor privado na área ambiental e dos mecanismos econômicos como ICMS Ecológico e pagamento por serviços ambientais que podem beneficiar diretamente o proprietário rural (OJIDOS, 2017; PINTO *et al.*, 2019).

Fotografia 4 – RPPN Municipal do Jacuaçu, em Extrema, Minas Gerais

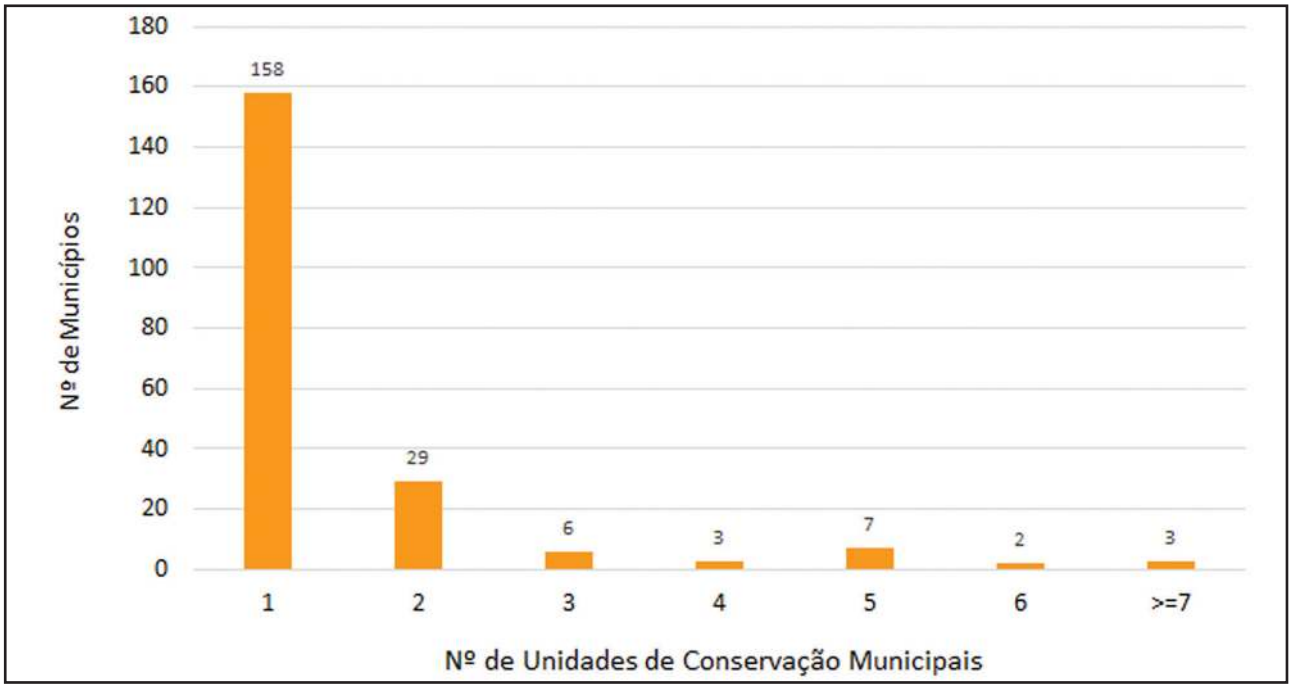


Fonte: Fotografia de Luiz Paulo Pinto

Quase metade (406 municípios) dos 853 municípios do estado de Minas Gerais possuem uma unidade de conservação pública e/ou privada em seu território. As 323 unidades de conservação municipais estão distribuídas por 208 municípios, o que representa 24,4% municípios do estado. Juiz de Fora é o município com o maior número (14) de unidades de conservação municipais. Destaque também para Itabira e Uberlândia com 8 unidades de conservação municipais cada.

A grande maioria dos municípios (76%) possui somente uma unidade de conservação municipal (GRÁF. 2). Apenas 21 municípios possuem 3 ou mais unidade de conservação municipais. Um número expressivo de municípios (120) do estado possui somente unidades de conservação municipais como espaço protegido oficial para conservação da biodiversidade em seus territórios, o que reforça ainda mais a importância dessas áreas mantidas pelos governos locais.

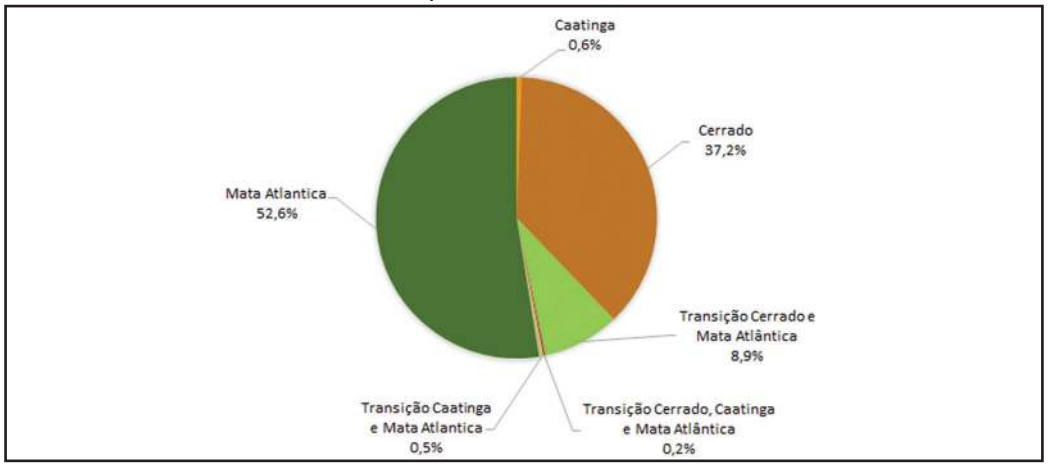
Gráfico 2 – Quantidade de unidades de conservação municipais por município em Minas Gerais, em 2018



Fonte: AMBIENTAL 44 Informação e Projetos em Biodiversidade Ltda. Base de Dados de Unidades de Conservação no Estado de Minas Gerais.2018

Como era esperado, pela área que ocupam no estado, os biomas protegidos pelo maior número de unidades de conservação são a Mata Atlântica e o Cerrado (GRÁFICO.3). Apesar de ocupar um percentual menor do território de Minas Gerais do que o Cerrado, a Mata Atlântica possui maior número de unidades de conservação (66,9%) e área total protegida (52,6%). O Cerrado possui 27% das unidades e 37,2% da área total protegida no estado. Já a pequena porção da Caatinga em Minas Gerais possui três unidades de conservação.

Gráfico 3 – Distribuição percentual da área protegida por unidades de conservação por bioma, nas três esferas político-administrativas, em Minas Gerais, em 2018



Fonte: AMBIENTAL 44 Informação e Projetos em Biodiversidade Ltda. Base de Dados de Unidades de Conservação no Estado de Minas Gerais.2018

Minas Gerais possui vasta área de contato entre os biomas. As áreas de ecótonos possuem 5,6% (42) das unidades de conservação e 9,6% da área total protegida. Pela maior ocorrência do Cerrado e Mata Atlântica no estado, mais de 530 mil hectares de ecótonos entre os dois biomas estão cobertos por unidades de conservação, o que é muito interessante pelo potencial de proteção de contatos e intercâmbio da fauna e flora desses biomas.

Ao analisar separadamente a cobertura das unidades de conservação municipais por bioma em Minas Gerais, a Mata Atlântica também é melhor representada. O bioma possui 77,1% das unidades de conservação municipais e 68% da área total protegida no estado (TABELA 3).

Tabela 3 - Número e área de unidades de conservação municipais de Minas Gerais por bioma e grupo de manejo (PI - Proteção Integral; US – Uso Sustentável)

Bioma	Nº						Área (ha)					
	PI	%	US	%	Total	%	PI	%	US	%	Total	%
Cerrado	40	12,4%	27	8,4%	67	20,7%	8.991,09	0,3%	794.065,93	30,9%	803.057,02	31,2%
Mata Atlântica	77	23,8%	172	53,3%	249	77,1%	16.567,46	0,6%	1.730.070,50	67,3%	1.746.637,96	68,0%
Cerrado e Mata Atlântica	5	1,5%	2	0,6%	7	2,2%	2.771,63	0,1%	17.869,27	0,7%	20.640,90	0,8%
Total	**122**		**201**		**323**		**28.330,18**		**2.542.005,70**		**2.570.335,88**	

Fonte: AMBIENTAL 44 Informação e Projetos em Biodiversidade Ltda. Base de Dados de Unidades de Conservação no Estado de Minas Gerais.2018

O elevado número e área de unidades de conservação municipais na Mata Atlântica é fortemente marcada pelas APAMs, que totalizam 159 unidades com cerca de 1,7 milhão de hectares nesse bioma no estado. A criação de APAMs, principalmente na final da década de 1990 e início dos anos 2000, vem sendo associada a implementação do ICMS Ecológico no estado (EUCLYDES; MAGALHÃES, 2006; OLIVEIRA *et al.*, 2012; PINTO *et al.*, neste volume; PINTO *et al*, 2019).

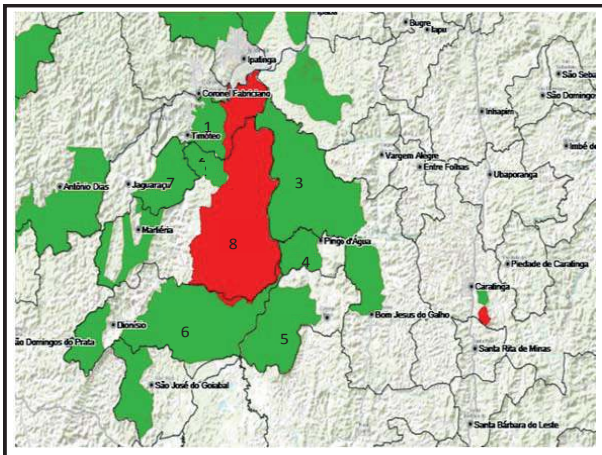
A predominância de APAs nas três esferas político-administrativas em Minas Gerais, 206 unidades (186 municipais) em cerca de 4,5 milhões de hectares, é um enorme desafio para os órgãos ambientais e para a sociedade. Essa categoria de manejo vem sendo questionada pelas inúmeras dificuldades de implementação (CABRAL *et al.*, 2001; OLIVEIRA, 2008). Por outro lado, se bem estruturadas e com investimentos adequados, e com a zona de vida silvestre definidas e protegidas, as APAs poderiam proporcionar oportunidades de maior controle e ordenamento territorial, além de estimular a participação e mobilização social em diferentes regiões do estado.

Minas Gerais possui casos que têm grande potencial de oportunidades para a construção de territórios sustentáveis através da formação de mosaicos de APAs e outras categorias mais restritivas de unidades de conservação. É o caso, por exemplo, do Parque Estadual do Rio Doce, uma das maiores unidades de conservação de proteção integral

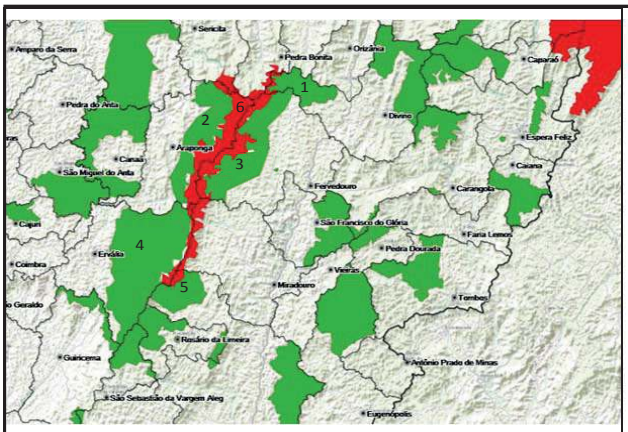
da Mata Atlântica no estado. O complexo de unidades de conservação nessa área conta com cerca de 120 mil hectares, envolvendo 7 unidades de conservação municipais (todas APAMs) de 7 municípios, que formam uma "zona de proteção" no entorno do Parque Estadual do Rio Doce.

Em outros exemplos, 5 APAMs de 5 municípios formam um complexo de cerca de 76 mil hectares no entorno do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro. O Parque Estadual da Serra do Cabral, na transição entre o Cerrado e a Mata Atlântica, possui um complexo de cerca de 273 mil hectares, envolvendo 5 APAMs em 5 municípios (MAPAS 1, 2 e 3).

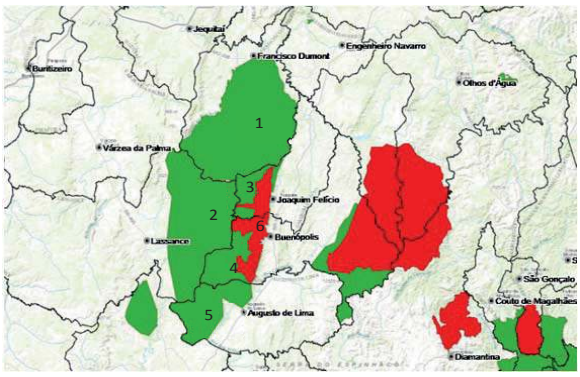
Mapas 1, 2 e 3 – Complexo de unidades de conservação municipais no entorno de parques estaduais em Minas Gerais



1. APAM Serra do Timóteo (Timóteo) – 4.400,00ha;
2. APAM Belém (Marliéria) – 3.247,12ha;
3. APAM Bom Jesus do Galho (Bom Jesus do Galho) – 29.230,00ha;
4. APAM Pingo D'Água (Pingo D'Água) – 3.994,50ha;
5. APAM Córrego Novo (Córrego Novo) – 11.742,00ha;
6. APAM Dionísio (Dionísio) – 22.909,37ha;
7. APAM Jaguaraçu (Jaguaraçu) – 7.819,75ha; e
8. Parque Estadual do Rio Doce (Dionísio, Marliéria e Timóteo) - 35.970,00ha



1. APAM Bom Jesus (Divino) – 4.534,25 ha
2. APAM Araponga (Araponga) – 14.991,00 ha
3. APAM Fervedouro (Fervedouro) – 14.329,84 ha
4. APAM Ervália (Ervália) – 21.779,00 ha
5. APAM Pico do Itajurú (Muriaé) – 4.818,00 ha
   PE Serra do Brigadeiro (Araponga, Divino, Ervália, Fervedouro, Miradouro, Muriaé, Pedra Bonita e Sericita) – 14.984,00 ha



1. APAM Serra do Cabral (Francisco Dumont) – 84.980,24 ha
2. APAM Serra do Cabral (Lassance) – 81.103,92 ha
3. APAM Serra do Cabral (Joaquim Felício) – 24.184,00 ha
4. APAM Serra do Cabral (Buenópolis) – 30.586,41 ha
5. APAM Serra do Cabral (Augusto de Lima) – 30.052,65 ha
6. PE Serra do Cabral (Buenópolis e Joaquim Felício) – 22.494,17 ha

Fonte: Adaptado do Mapa do Atlas Digital Geoambiental de Minas Gerais do Instituto Prístino[10]

[10] https://www.institutopristino.org.br/atlas/

Todos os biomas inseridos no estado ainda precisam ampliar a rede de proteção através das unidades de conservação, principalmente o Cerrado. Esse é um momento oportuno, já que estão sendo revisadas as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade de Minas Gerais, que serão fundamentais para orientar as medidas e áreas necessárias para garantir maior proteção ao patrimônio natural do estado.

É preciso atenção as áreas especiais contendo espécies ameaçadas de extinção, endêmicas e raras, além de ambientes únicos e importantes para a manutenção de serviços ambientais essenciais à sociedade (ex.: cangas, veredas, mata seca, ecossistemas aquáticos etc.). Nesse sentido, será importante uma avaliação mais detalhada da cobertura das unidades de conservação nos diferentes tipos de ecossistemas dentro dos biomas, com estímulo e incentivos para a criação de unidades de conservação na esfera municipal.

O conhecimento sobre a rede de unidades de conservação municipais vem evoluindo, sobretudo nos últimos anos, com os trabalhos da GTZ (2010), SALVIO (2017), PINTO (2017), PINTO *et al.* (2017), SALVIO *et al.* (2018) e PINTO *et al.* (2019). Todos apontam para uma surpreendente e importante participação dos governos locais na criação e implementação de unidades de conservação.

O melhor conhecimento da rede de unidades de conservação municipais nos permite uma visão mais completa do sistema de proteção do estado de Minas Gerais, envolvendo as três esferas político-administrativas. A divulgação e monitoramento do sistema em sua totalidade é fundamental para o planejamento, aprimoramento e definição das ações e estratégias de conservação no estado.

Mas, o nível de registro das unidades de conservação no CNUC, referência para o estabelecimento de uma base nacional de unidades de conservação, ainda é baixo. Apenas 31,9% (238) das unidades de conservação registradas em Minas Gerais estão cadastradas no CNUC. Das 316 unidades de conservação estaduais, 234 (74%) não estão cadastradas, e das 323 unidades municipais, 275 (85,1%) ainda não foram registradas.

A integração da gestão dos sistemas de unidades de conservação nas três esferas político-administrativas será fundamental para o sucesso do sistema de proteção como um todo, principalmente para os municípios que ainda são o elo institucional mais frágil dessa rede de colaboração. Um exemplo importante de colaboração entre estado e municípios nessa área no Brasil é o Programa de Apoio às Unidades de Conservação Municipais (ProUC), instituído pela Secretaria de Estado do Ambiente do Rio de Janeiro (SEA-RJ), por meio da Resolução no. 130, de 28 de outubro de 2009.

O ProUC tem como objetivo prestar apoio técnico e capacitação aos municípios, incentivando a criação de unidades de conservação em seus territórios. O programa contribui também para a implementação das unidades de conservação municipais já existentes, na recategorização e revisão de instrumentos da gestão e na capacitação dos conselhos das unidades.

O Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Estado do Rio Gran-

de do Norte (IDEMA-RN), através do Núcleo de Gestão de Unidades de Conservação, vem também desenvolvendo ações similares com os municípios potiguares através do Programa de Fomento à Criação de Unidade de Conservação. Seria muito bem-vindo um programa dessa natureza em Minas Gerais, que já possui um embrião através do processo de colaboração entre estado e municípios via distribuição do ICMS Ecológico (PINTO *et al.*, neste volume).

Um programa desse tipo poderia priorizar a criação de unidades de conservação de proteção integral para proteção de mananciais, tão essencial para várias áreas do estado. Ainda existem muitas áreas potenciais e de elevada biodiversidade e integridade que podem se tornar unidades de conservação no território mineiro. Praticamente ¾ dos municípios mineiros não possuem unidades de conservação municipais e 52,4% (447) dos municípios não possuem nenhuma unidade de conservação de qualquer uma das três esferas político-administrativas. Até o momento, por exemplo, não foi registrada nenhuma unidade de conservação municipal na Caatinga de Minas Gerais.

Outro desafio importante para os municípios é a criação e estruturação de sistemas municipais de unidades de conservação e na gestão e governança das APAMs, que cobrem milhões de hectares em diferentes áreas de Minas Gerais, visando o planejamento e construção de paisagens mais sustentáveis. Extrema, no sul do estado, é um dos poucos municípios que possui um sistema municipal de unidades de conservação – Decreto nº 2.887, de 06 de maio de 2015.

Considerações Finais

As unidades de conservação municipais merecem o reconhecimento e investimentos adequados pela sua importância no cenário da conservação e dos benefícios que proporcionam para a sociedade. Distribuídas em centenas de municípios, as unidades de conservação municipais permitem uma capilaridade fundamental para as estratégias e ações de conservação da biodiversidade. São parte integrante de mosaicos de proteção nos territórios e podem fortalecer e complementar as redes federal e estadual de unidades de conservação, além das outras áreas protegidas (ex.: Terras Indígenas, e as Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais).

As unidades de conservação municipais contribuem também para ampliar a conectividade da paisagem, proporcionando serviços ambientais e corredor para a fauna e flora nativa. Além disso, essas unidades são extremamente importantes pela maior proximidade com os centros urbanos, proporcionando oportunidades de lazer, recreação e o contato da população com a natureza (GUIMARÃES; PELLIN, 2015; MARETTI *et al.*, 2019; PINTO *et al.*, neste volume).

Minas Gerais é um estado de grande dimensão e de elevada riqueza de biodiversidade. A rede de unidades de conservação municipal pode contribuir e ter um papel importante no desenvolvimento sustentável do estado e na vida da sociedade mineira. Para isso, será fundamental ampliar o conhecimento sobre esse sistema de proteção pelos governos locais, qualificando as informações

e mantendo um processo de monitoramento desse contingente de unidades de conservação. Serão importantes ainda investimentos em capital humano e financeiro, além de uma boa governança e colaboração entre os entes da federação.

Espera-se que esse estudo possa estimular novas investigações sobre a rede de unidades de conservação municipais em Minas Gerais. Aspectos como a qualidade do habitat natural em cada unidade, a ocorrência e proteção de populações de espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção, a sobreposição e integração com as unidades de conservação das outras esferas político-administrativas, a provisão de serviços ambientais e o papel dessas áreas no enfrentamento às mudanças do clima são alguns dos elementos que ainda precisam melhor entendimentos. Por fim, a expectativa é também que os resultados apresentados possam estimular uma estratégia de conservação da biodiversidade de Minas Gerais mais integrado, com o devido reconhecimento e valorização dos municípios.

Referências

AMBIENTAL 44 Informação e Projetos em Biodiversidade Ltda. Base de Dados das Unidades de Conservação do Estado de Minas Gerais.2018

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.** Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000; Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002; Decreto nº 5.746, de 5 de abril de 2006. Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas: Decreto nº 5.758, de 13 de abril de 2006 / Ministério do Meio Ambiente. – Brasília: MMA/SBF, 2011. 76 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Cadastro Nacional de Unidades de Conservação**: Relatório Parametrizado – Unidade de Conservação, UF: MG. 2018. Disponível em: http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs/consulta-gerar-relatorio-de-uc Acesso em: 06 nov. 2018.

CABRAL, N. R. A. J.; CÔRTES, M. R.; SOUZA, M. P. Áreas de protección ambiental en Basil y los conflictos en su administración. **Investigaciones Geográficas**, n. 26, p. 181-189, 2001.

CARATINGA (MG) Prefeitura Municipal **Plano de Metas 2013-2016:** Programa Cidades Sustentáveis. Caratinga: Prefeitura Municipal, 2013.

COMINI, I. B. **Unidades de conservação como subcritério determinante para a distribuição do ICMS Ecológico no estado de Minas Gerais**. 2017. 56 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal)-Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2017.

CUNHA, A. A. **Expansão da rede de unidades de conservação da Mata Atlântica e sua eficácia para a proteção das fitofisionomias e espécies de primatas: análises em sistemas de informação geográfica**. 2010. 128 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas)-Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

DRUMMOND, G. M.; MARTINS, C. S.; MACHADO, A. B. M.; SEBAIO, F. A.; ANTONINI, Y. (Org.). **Biodiversidade em Minas Gerais –** 2 ed. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2005.

EUCLYDES, A. C. P.; MAGALHÃES, S. R. A. A Área de Proteção Ambiental (APA) e o ICMS Ecológico em Minas Gerais: algumas reflexões. **Geografias**, v. 2, n. 2, p. 39-55, 2006.

GARCIA, E. M. B.; PEREIRA, J. M.; LISBOA, M. R. L. **Plano municipal de conservação e recuperação da Mata Atlântica de Teófilo Otoni**: um instrumento de gestão ambiental. Dissertação (Mestrado Profissional) – Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, Saúde e Sociedade, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Teófilo Otoni: 2017.

GUIMARÃES, E.; PELLIN, A. **BiodiverCidade:** desafios e oportunidades na gestão de áreas protegidas urbanas. São Paulo: Matrix, 2015.

GTZ - COOPERACIÓN TÉCNICA ALEMANHA. **Áreas de conservación municipal: una oportunidad para la conservación de la biodiversidad y el desarrollo**

local: reflexiones y experiencias desde América Latina. Brasília: GTZ, 2010.

ITABIRA (MG) Prefeitura Municipal. **Plano Diretor Participativo do Município de Itabira**. Itabira: Prefeitura Municipal, 2016.

MACHADO, M.; PACHECO, R. G.; MONSORES JUNIOR, J. L. A. Contribuição das iniciativas municipais para criação e gestão de Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPNs no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *In:* CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 8., 2015, Curitiba. **Anais** [...]. Curitiba: Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, 2015.

MARETTI, C. C.; BEHR, M. V.; SOUZA, T. V. S. B.; SCARAMUZZA, C. A. M.; GUIMARÃES, E.; ELIAS P. F.; BRITO, M. C. W. Ciudades y áreas protegidas en Brasil: Soluciones para el bienestar, la conservación de la naturaleza y la participación activa de la sociedade. *In:* GUERRERO, F. E. (Ed.). **Voces sobre Ciudades Sostenibles y Resilientes**. Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2019. p. 59-65.

MEDEIROS, R.; COUTINHO, B.; MARTINEZ, M. I.; ALVARENGA JR., M.; YOUNG, C. E. F. Contexto geral das unidades de conservação no Brasil. *In:* YOUNG, C. E. F.; MEDEIROS, R. (Org.). **Quanto vale o verde: a importância econômica das unidades de conservação brasileiras**. Rio de Janeiro: Conservação Internacional, 2018. p. 11-27.

OJIDOS, F. S. **Conservação em ciclo contínuo: modelo de gestão para financiamento de Reserva Particular do Patrimônio Natural**. 2017. 97 f. Dissertação (Mestrado em Conservação da Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável) - Instituto de Pesquisas Ecológicas - IPE Escola Superior de Conservação Ambiental e Sustentabilidade, Nazaré Paulista, SP. 2017.

OLIVEIRA, V. S. **Implementação e fator de qualidade de Áreas de Proteção Ambiental em Minas Gerais**. 2008. 121 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG. 2008.

OLIVEIRA, V. S.; LIMA, G. S.; OLIVEIRA, L. S.; BRINATI, A. Diagnóstico e análise da gestão das áreas de proteção ambiental em Minas Gerais. *In:* LIMA, G. S.; BONTEMPO, G.; ALMEIDA, M.; GONÇALVES, W. (Org.). **Gestão, Pesquisa e Conservação em Áreas Protegidas**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2012. p. 101-117.

PINTO, D. C**. Contribuição da esfera municipal para a cobertura de Unidades de Conservação no Estado de Minas Gerais**. 2017. 69 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, M.G 2017.

PINTO, L. P.; HIROTA, M.; GUIMARÃES, E.; FONSECA, M.; MARTINEZ, D. I.; TAKAHASHI, C. K. **Unidades de Conservação Municipais da Mata Atlântica**. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica, 2017.

PINTO, L. P.; HIROTA, M.; GUIMARÃES, E.; FONSECA, M.; MARTINEZ, D. I.; TAKAHASHI, C. K. **Valorização dos Parques e Reservas:** ICMS Ecológico e as Unidades de Conservação Municipais da Mata Atlântica. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica, 2019.

SALVIO, G. M. M. **Áreas naturais protegidas e indicadores socioeconômicos**: o desafio da conservação da natureza. Jundiaí: Paco Editorial, 2017.

SALVIO, G. M. M.; LUCIANO, J.; LUCIANO, R. C. Distribuição das áreas naturais protegidas municipais em Minas Gerais. **Braz. Ap. Sci. Rev.**, v. 2, n. 3, p. 1092-1103, 2018.

UNEP-WCMC - UN Environment World Conservation Monitoring Centre; IUCN - International Union for Conservation of Nature; NGS - National Geographic Society. **Protected Planet Report 2018**. Cambridge UK: UNEP-WCMC, IUCN, NGS, 2018.

UNILESTE - Centro Universitário do Leste de Minas Gerais. **Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado – PDDI:** Região Metropolitana do Vale do Aço. Coronel Fabriciano: Unileste, 2014.
Disponível em: http://www.unilestemg.com.br/pddi/arq/doc/documentosoficiais/2014/PDDI_DIAGNOSTICO_VOL1.pdf

YOUNG, C. E. F.; MEDEIROS, R. (Org.). **Quanto vale o verde:** a importância econômica das unidades de conservação brasileiras. Rio de Janeiro, Conservação Internacional, 2018. 180p.

YOUNG, C. E. F.; COUTINHO, B.; MEDEIROS, R. O desafio da valoração de bens e serviços associados às unidades de conservação e sua contribuição à economia nacional. In: YOUNG, C. E. F.; MEDEIROS, R. (Org.). **Quanto vale o verde:** a importância econômica das unidades de conservação brasileiras. Rio de Janeiro: Conservação Internacional, 2018. p. 29-37.

Agradecimentos

Somos gratos ao Fundo de Parceria para Ecossistemas Críticos (CEPF, na sigla em inglês para Critical Ecosystem Partnership Fund) e Instituto Internacional de Educação do Brasil (IEB) pelo suporte financeiro e apoio para o levantamento das unidades de conservação municipais do Cerrado e à Fundação SOS Mata Atlântica pelas informações das unidades de conservação municipais da Mata Atlântica. Agradecemos o Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais e o Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais pelo apoio na condução dos trabalhos. Nosso agradecimento pelo suporte de vários técnicos e especialistas de ONGs, universidades e das prefeituras dos municípios, que nos auxiliaram com dados e informações sobre as unidades de conservação municipais públicas e privadas.