

Eixo Temático ET-02-004 - Gestão de áreas protegidas

GESTÃO AMBIENTAL: SANEAMENTO BÁSICO EM FLORESTAS NACIONAIS DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Maria Pilar Serbent¹, Yasmin Campregher²

¹Universidade do Estado de Santa Catarina, Ibirama – SC, Brasil; Professora do Curso de Engenharia Sanitária E-mail: mariapilar.serbent@udesc.br; ²Universidade do Estado de Santa Catarina, Ibirama – SC, Brasil. Acadêmica do Curso de Engenharia Sanitária. E-mail: yasmin.campregher@gmail.com.

RESUMO

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC foi concebido mediante a criação da Lei Nº 9.985/2000 de forma a potencializar o papel das Unidades de Conservação (UC). Uma das obrigações das Unidades de Conservação consiste em elaborar um Plano de Manejo, o qual consiste como um documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos de gerais de uma Unidade de Conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais. No Estado de Santa Catarina existem quatro unidades de conservação pertencentes à categoria Floresta Nacional nos municípios de Caçador, Chapecó, Ibirama e Três Barras. Considerando que a abordagem do Saneamento Básico é crucial para a garantia dos objetivos de conservação, objetivou-se por meio deste trabalho analisar a abordagem de aspectos ligados ao Saneamento Básico nestes documentos. A partir da análise dos mesmos, observou-se que somente dois destas áreas possuem Plano de Manejo. Nos documentos, não foram observadas especificações sobre o tratamento dos efluentes assim como dos efluentes gerados. Por meio deste trabalho visualizou-se a necessidade de aprofundar as discussões e os estudos sobre especificações de sistemas de tratamento de efluentes e a colheita de resíduos sólidos coerentes com os objetivos das Unidades de Conservação nas áreas categorizadas como Floresta Nacional no Estado de Santa Catarina assim como a ampliação deste tipo de análise a outras unidades de conservação.

Palavras-chave: Áreas protegidas; Planos de manejo; Saneamento básico.

INTRODUÇÃO

Dentre os instrumentos legais no processo de conservação e recuperação de vários atributos inerentes aos recursos naturais, tais como a biodiversidade, as funções ecológicas, a qualidade ambiental e a paisagem natural, as unidades de conservação (UC) destacam-se por constituir uma tentativa de compatibilizar o desenvolvimento socioeconômico e o equilíbrio ecológico, no contexto da sustentabilidade ambiental (CABRAL et al., 2002).

No Brasil, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC foi concebido mediante a criação da Lei Nº 9.985/2000 de forma a potencializar o papel das Unidades de Conservação (UC). Desta forma, pretende-se que estas áreas sejam planejadas e administradas de forma integrada com as demais UC, assegurando que

amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas estejam adequadamente representadas no território nacional e nas águas jurisdicionais (BRASIL, 2000).

Para a Lei referida, uma UC é definida 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”. O SNUC é considerado um marco na legislação ambiental brasileira, pois agrupou diversos tipos de áreas de interesse ambiental em um único instrumento legal (Silva e Carneiro, 2010).

O art. 50, da Lei nº 9.985/2000 prevê a criação de um Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC), onde ficarão as informações descritivas e técnicas de cada unidade. O Cadastro previsto deve conter os principais dados de cada unidade de conservação tais como: informações sobre espécies ameaçadas de extinção, situação fundiária, clima, recursos hídricos, solos, aspectos socioculturais e antropológicos entre outras características relevantes, ficando também a cargo do Ministério do Meio Ambiente (MMA) divulgar e colocar à disposição do público interessado os dados constantes do Cadastro.

O CNUC é mantido pelo Ministério do Meio Ambiente, com destaque para o Departamento de Áreas Protegidas (DAP), vinculado à Secretaria de Biodiversidade e Florestas, com a colaboração do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e dos órgãos competentes estaduais e municipais.

Segundo o MMA, o CNUC, foi desenvolvido em software livre (Linguagem PHP, banco de dados Postgrese WSDL 1.2 / SOAP 1.4). O sistema ainda disponibiliza as informações das unidades do Brasil para a base mundial de Unidades de Conservação do WDPA (World Database on Protected Areas) via webservice. O CNUC está integrado com outros sistemas do Ministério do Meio Ambiente, tais como: O SISARPA (Sistema Integrado de Coordenação e Gerenciamento do Programa de áreas Protegidas da Amazônia) e o SIGECOTUR (Sistema de Informações Geográficas para o Desenvolvimento do Ecoturismo). Os procedimentos para organização e manutenção do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação são dados pela Portaria do MMA nº 380, de 27 de dezembro de 2005 (Brasil, 2005).

Além disso, a Lei nº 9.985/2000 define o Plano de Manejo como um documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos de gerais de uma Unidade de Conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais.

Todas as unidades de conservação devem dispor de um Plano de Manejo, que deve abranger a área da Unidade de Conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica social das comunidades vizinhas (BRASIL, 2000).

O Plano de Manejo visa levar a Unidade de Conservação a cumprir com os objetivos estabelecidos na sua criação; definir objetivos específicos de manejo, orientando a gestão da Unidade de Conservação; promover o manejo da Unidade de Conservação, orientado pelo conhecimento disponível e/ou gerado. O processo de elaboração de Planos de Manejo é um ciclo contínuo de consulta e tomada de decisão com base no entendimento das questões ambientais, socioeconômicas, históricas e culturais que caracterizam uma Unidade de Conservação e a região onde esta se insere. Tanto o processo de planejamento quanto o produto, Plano de Manejo, são ferramentas

fundamentais, reconhecidas internacionalmente para a gestão da Unidade de Conservação.

No ano de 2007, pela Lei nº 11.516/2007, criou-se o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) com a finalidade de executar ações da política nacional de unidades de conservação da natureza, referentes às atribuições federais relativas à proposição, implantação, gestão, proteção, fiscalização e monitoramento das unidades de conservação instituídas pela União (Brasil, 2007).

O ICMBio é vinculado ao Ministério do Meio Ambiente e integra o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA). Atualmente no Brasil, existem 320 Unidades de Conservação, as quais são regidas pelo ICMBio. Nesse contexto o Instituto dispõe de uma coordenação responsável pelo processo de elaboração, revisão e monitoramento de Planos de Manejo, cuja equipe vem trabalhando ativamente na organização e reestruturação do processo de planejamento (BRASIL, 2015).

O saneamento básico no Brasil conheceu profundos avanços, porém, muitas localidades ainda carecem de sistemas de tratamento de esgoto, abastecimento de água, coleta de resíduos sólidos e drenagem urbana. De acordo com o IBGE (2010) a quantidade de domicílios com saneamento adequado aumentou de 45,3% em 1991 para 61,8% em 2010, e apesar dos indicadores apresentarem melhorias, destaca-se a necessidade de maiores investimentos, pois o déficit desta área acarreta na disseminação de doenças, na proliferação de vetores e na degradação ambiental. A importância da correta disposição e tratamento dos resíduos sólidos e efluentes em áreas protegidas tem sido abordada por consultores da Comissão Mundial sobre Áreas Protegidas - WCPA (Eagles *et al.* 2002). Embora a legislação brasileira postule que informações como diagnóstico ambiental da área de estudo e especificações sobre o conjunto de ações e medidas que podem ser tomadas para a conservação efetiva do local devem estar presentes nos Planos de Manejo, a ausência de informações a respeito do tratamento de efluentes e a falta de detalhamento sobre o saneamento nesses documentos técnicos indicam a necessidade de estabelecer legislações específicas a respeito destas áreas e/ou incluir estas considerações nas legislações existentes (REIS, 2015).

Ainda, segundo o Ministério de Meio Ambiente (Gurgel *et al.*, 2011), a necessidade de maior investimento e visão estratégica é determinante para que as UCs possam, além de conservar os ecossistemas e a biodiversidade, de fato gerar renda, emprego, desenvolvimento e propiciar uma efetiva melhora na qualidade de vida das populações locais e do Brasil.

As UC dividem-se em Unidades de Proteção Integral e Unidade de Uso Sustentável, dentro das Unidades de Uso Sustentável estão as Florestas Nacionais. Uma Floresta Nacional (FLONA), segundo o SNUC, "é uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas" (BRASIL, 2000). Neste contexto, o saneamento ambiental seria um fator determinante para se atingir os objetivos deste tipo de unidade de conservação.

O fato do SNUC conferir às UCs autonomia administrativa (com a ressalva expressa de que isto ocorrerá nos casos possíveis e respeitadas as conveniências da administração) e, sabendo-se que o município possui essa autonomia (cabendo a ele promover o ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo), implica que todos os agentes comunguem da mesma ideia de preservação de uma determinada área, com objetivos em comum e

procedimentos de manutenção acordados. Essa abordagem da lei gera conflitos administrativos, principalmente nas unidades de conservação que abrangem mais de um município (CABRAL et al., 2002).

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho foi analisar os Planos de Manejo das Florestas Nacionais do Estado de Santa Catarina no que tange à consideração de aspectos relacionados ao Saneamento Básico nessas Unidades de Conservação, com especificações em termos de tratamento de efluentes e manejo de resíduos sólidos.

METODOLOGIA

Realizou-se um levantamento das informações disponíveis sobre as quatro Florestas Nacionais do estado de Santa Catarina: Floresta Nacional de Caçador, Floresta Nacional de Chapecó, Floresta Nacional de Ibirama e Floresta Nacional de Três Barras. Estas Unidades de Conservação estão localizadas nos municípios de Caçador, Chapecó, Ibirama e Três Barras (Figura 1).



Figura 1. Localização dos municípios de Caçador, Chapecó, Ibirama e Três Barras no Estado de Santa Catarina. Fonte: Adaptado de Guia MaCamp, 2015. Obs. As linhas pontilhadas circundando os municípios de Caçador e Três Barras devem-se a que não estão disponíveis os Planos de Manejos das respectivas FLONA como descrito posteriormente.

Foram analisadas as informações sobre as FLONAS dos quatro locais, conferindo a existência de Plano de Manejo. No caso de existência deste documento, analisou-se a inclusão de aspectos do Saneamento Básico a partir da seleção e uso de palavras-chaves como base para a procura de informações disponíveis nos documentos. As informações encontradas foram discutidas em função de um conjunto de leis e decretos municipais relacionados ao tema em estudo assim como a partir de uma revisão bibliográfica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As principais informações encontradas a partir da análise dos planos de manejo das Florestas Nacionais registradas em Santa Catarina, Floresta Nacional de Caçador, Floresta Nacional de Chapecó, Floresta Nacional de Ibirama e Floresta Nacional de Três Barras foram resumidas na Tabela 1.

Tabela 1. Análise da inclusão de aspectos ligados ao Saneamento Básico nos Planos de Manejo das FLONA de Santa Catarina.

Inclusão das seguintes informações no Plano de Manejo da UC	FLONA de Caçador	FLONA de Chapecó	FLONA de Ibirama	FLONA de Três Barras
Ano de Criação	1954	1962	1950	1944
Ano de Elaboração do Plano de Manejo	Não possui	2013	2008	Não possui
Saneamento Básico	-	Sim	Não	-
Coleta de efluentes líquidos	-	Tubulação de esgoto	Não especificada	-
Tratamento de efluentes líquidos	-	Fossas negras	Não especificada	-
Coleta de Resíduos Sólidos	-	- Separação - Compostagem - Coleta municipal	Coleta municipal	-
Tratamento de Resíduos Sólidos	-	Não	Não	-

As FLONA de Caçador e a de Três Barras não possuem Plano de Manejo. De acordo com a data de criação destas Unidades de Conservação, a ausência deste documento considera-se uma falha no sistema de informações da ICMBIO. Respeito ao Plano de Manejo da FLONA de Três Barras, em 2006 foi instituído um Conselho para a sua elaboração. Em 2007, foi defendida uma dissertação que postulou um subsídio para a elaboração deste Plano de Manejo (Marques, 2007).

De acordo às informações disponíveis no Plano de Manejo da FLONA de Chapecó, a disposição inadequada do esgoto das edificações deve-se a que o destino desse esgoto são fossas rudimentares conhecidas como “fossas negras”. Menciona-se

também que o saneamento básico é constituído de fossas negras, o qual necessita de substituição (BRASIL, 2013a, b). Respeito aos resíduos sólidos, no volume I do Plano de Manejo menciona-se que a coleta é feita semanalmente por empresa terceirizada pela Prefeitura Municipal de Guatambu para o atendimento municipal. Em 2008, foi iniciado o processo de compostagem e, em 2009, iniciou-se o procedimento de separação do lixo seco produzido dentro da FLONA Chapecó (Brasil, 2013a).

Na FLONA de Ibirama, a abordagem do tratamento de esgoto refere-se unicamente a uma descrição de como é a rede de no município. A ausência de especificações sobre este tema no Plano de Manejo respeito ao tratamento de efluentes alerta sobre a possibilidade de risco dos corpos hídricos como rios, riachos ou nascentes. As informações da existência de fossa séptica mencionada na Tabela I corresponde a dados obtidos por entrevistas e visitas. Neste contexto, desde 2014 vêm sendo desenvolvida uma proposta de Wetlands Construídos para o tratamento de efluentes, com destaque dos benefícios deste tipo de sistema, como metodologia adaptável, baixo custo, simples manutenção e operação assim como o atendimento a restrições descritas no Plano de Manejo (Reis *et al*, 2015). Destaca-se que a prioridade por tecnologias alternativas de baixo impacto ambiental para o tratamento de esgoto menciona-se no volume I do Plano de Manejo desta Unidade de Conservação (BRASIL, 2008).

Outros autores já têm mencionado que a sustentabilidade no uso dos recursos naturais das Unidades de Conservação pode ser garantida após a resolução do problema mais urgente a ser resolvido, referendo-se ao sistema de saneamento básico (Dantas *et al.*, 2012). Neste sentido, Unidades de Conservação brasileiras ainda tem um grande caminho a trilhar para conseguirem cumprir mais adequadamente os seus objetivos de conservar a natureza Marques (2013).

A partir deste trabalho visualizou-se a necessidade de aprofundar as discussões e os estudos sobre especificações de sistemas de tratamento de efluentes e a colheita de resíduos sólidos coerentes com os objetivos das Unidades de Conservação. O avanço na formulação de propostas viáveis é crucial para mobilizar órgãos responsáveis, municipais, estaduais e federais pois a falta de detalhamento sobre o saneamento nos Plano de Manejo das Unidades de Conservação e a ausência de informações a respeito do tratamento de efluentes e dos resíduos sólidos indicam a necessidade de estabelecer legislações específicas a respeito destas áreas.

CONCLUSÕES

Por meio deste trabalho visualizou-se a necessidade de aprofundar as discussões e os estudos sobre especificações de sistemas de tratamento de efluentes e a colheita de resíduos sólidos coerentes com os objetivos das Unidades de Conservação nas áreas categorizadas como Floresta Nacional no Estado de Santa Catarina assim como a ampliação deste tipo de análise das informações especificadas nos Planos de Manejo de outros tipos de unidades de conservação.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Leis, decretos etc. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Institui o Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza (SNUC).

BRASIL. Leis, decretos etc. **Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005.** Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

BRASIL. Leis, decretos etc. **Portaria MMA nº 380, de 27 de dezembro de 2005.** Define os procedimentos para organização e manutenção do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, instituído pelo artigo 50 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.

BRASIL. Leis, decretos etc. **Lei n.º 11.516, de 28 de agosto de 2007.** Dispõe sobre a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes; altera as Leis nos 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, 11.284, de 2 de março de 2006, 9.985, de 18 de julho de 2000, 10.410, de 11 de janeiro de 2002, 11.156, de 29 de julho de 2005, 11.357, de 19 de outubro de 2006, e 7.957, de 20 de dezembro de 1989; revoga dispositivos da Lei no 8.028, de 12 de abril de 1990, e da Medida Provisória no 2.216-37, de 31 de agosto de 2001; e dá outras providências.

BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). **Plano de Manejo da Floresta Nacional de Chapecó. Volume I - Informações Gerais.** Brasília, 2008. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidades-coservacao/flona_ibiramaaa.pdf>. Acesso em: 22 set. 2015.

BRASIL. **Roteiro para criação de Unidades de Conservação Municipais.** 68 f. Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.ief.mg.gov.br/images/stories/rppn/roteiro_para_unidades_municipais.pdf> Acesso em: 19 nov. 2015.

BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). **Plano de Manejo da Floresta Nacional de Chapecó. Volume I - Diagnóstico.** Florianópolis, 2013a. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-planos-de-manejo/flona_chapeco_pm_vol1.pdf> Acesso em: 19 nov. 2015.

BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). **Plano de Manejo da Floresta Nacional de Chapecó. Volume II - Planejamento.** Florianópolis, 2013b. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-planos-de-manejo/flona_chapeco_pm_vol2.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2015.

BRASIL. **Áreas Protegidas.** 2014. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao/o-que-sao>>. Acesso em: 19 nov. 2015.

BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). **Planos de Manejo.** 2015. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/unidades-de-conservacao/planos-de-manejo.html>>. Acesso em: 19 nov. 2015.

CABRAL, N. R. A. R.; SOUZA, M. **Área de Proteção Ambiental: Planejamento e Gestão de Paisagens Protegidas.** São Carlos: RIMA, 2002.

DANTAS, F. C. C.; PEREIRA, E. K. M.; BEZERRA, J. P. Paradoxo da conservação em área protegida: estudo de percepção sanitária e ambiental. **Sociedade e Território**, v. 24, n. 2, 2012.

EAGLES, P.F.J.; MCCOOL, S. F.; HAYNES, C. D. A. **Sustainable Tourism in Protected Areas: Guidelines for Planning and Management**. Switzerland and Cambridge, UK IUCN Gland, 2002.

GURGEL, H. C.; HARGRAVE, J.; ARAÚJO, F. F. S.; HOLMES, R. M.; RICARTE, F. M.; DIAS, B. F. S.; RODRIGUES, C. G. O.; BRITO, M. C. W. Unidades de Conservação e o Falso Dilema entre Conservação e Desenvolvimento. In: BRASIL, Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Dez anos do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza: lições do passado, realizações presentes e perspectivas para o Futuro**. Brasília, 2011. p. 39-53. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/240/_publicacao/240_publicacao06072011055602.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2015.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. PNSB. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - 2008**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2015.

MACAMP. **Guia 2015**. Estado de Santa Catarina. Disponível em: <<http://portal.macamp.com.br/guia-estado.php?varId=24>>. Acesso em: 19 nov. 2015.

MAMERI, S. F.; SOBRINHA, M. D. P. B. Desenvolvimento, planejamento e governança. Anais do Evento. Assentamentos humanos em áreas protegidas: potencialidades, ausências e conflitos. ST4 - Meio ambiente, reprodução social e consumo. Encontros Nacionais da ANPUR. v. 15,19 p. Recife, 2013.

MARQUES, A.C. **Planejamento da paisagem da Floresta Nacional de Três Barras (Três Barras, SC): subsídios ao plano de manejo**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2007. (Dissertação de Mestrado em Geografia).

REIS, A.; SERBENT, M. P.; RODRIGUES, E. B. Proposta de utilização de Wetlands Construídos para o tratamento de efluentes da Floresta Nacional de Ibirama/SC. Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, v. 2, n. 3, 2015. (no prelo). Disponível em: <<http://revista.ecogestaobrasil.net>>. Acesso em: 19 nov. 2015.

SILVA, V. H. S.; CARNEIRO, A. F. T. Avaliação do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC) e sua compatibilidade com o Cadastro Nacional de Imóveis Rurais (CNIR). Anais do III Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação, Recife, 2010.