

GESTÃO MUNICIPAL DA MATA ATLÂNTICA: UM ESTUDO DE CASO NO SUL BRASIL

ATLANTIC FOREST MUNICIPAL MANAGEMENT: A CASE STUDY IN SOUTHERN BRAZIL

Daiane Bernardete Geiger¹
Ricardo Silva Pereira Mello²
Leonardo Marques Urruth³

Resumo

Para muitos municípios brasileiros é preciso aprimorar a forma de gestão socioambiental e as políticas públicas, afim de alcançar práticas de governança mais alinhadas com as realidades de comunidades locais. Este estudo de caso foi desenvolvido entre os anos de 2020 a 2022 no sentido de avaliar os desafios e oportunidades para a Conservação da Mata Atlântica no município de Santa Cruz do Sul, Sul do Brasil. Para alcançar as recomendações sobre a gestão da Mata Atlântica foi essencial: i) agrupar as informações mais relevantes sobre Conservação; ii) contextualizar a situação atual e a legislação incidente e iii) analisar as alternativas para a proteção ambiental. Aplicamos técnicas qualitativas, investigativas e descritivas, com aporte de informações institucionais. Concluímos ser primordial: a) o estabelecimento de consórcios e fortalecimento regional; b) a superação de práticas inadequadas; c) o aumento do controle social e maior participação social; e d) o aproveitamento de diagnósticos ambientais existentes sobre a conservação da biodiversidade em escala regional. Assim, o presente estudo de caso permitiu, simultaneamente, discutir as políticas públicas municipais e aperfeiçoar a visão de gestão e conservação da Mata Atlântica. A expectativa é estimular outros gestores a replicarem modelo similar para fins de gestão ambiental em comunidades locais.

Palavras-chave: Mata atlântica, Conservação, Desafios, Gestão municipal, Políticas públicas.

Abstract

For many Brazilian municipalities it is necessary to improve the socio-environmental management and public policies to achieve governance practices more line up with local communities reality.

1 Mestranda, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), Unidade de São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul, Brasil, daiane.meioambiente@santacruz.gov.br

2 Orientador, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), Unidade de São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul, Brasil, ricardo-mello@uergs.edu.br

3 Coorientador, Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Infraestrutura do Rio Grande do Sul (SEMA-RS), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil leonardo-urruth@sema.rs.gov.br

This case was developed between the years 2020 to 2022 in order to evaluate the challenges and the opportunities for the Atlantic Forest Conservation in Santa Cruz do Sul, South Brazil.

To achieve recommendations about the Atlantic Forest management was essential: i) to group the most relevant information about Conservation; ii) to contextualize current situation and incident laws and iii) to analyze alternatives for the environmental protection. A qualitative, investigative and descriptive research was applied with input of institutional information. We found primordial: a) consortia establishments and regional strengthening; b) overcoming inappropriate practices; c) increasing social control and greater social participation and d) taking advantage of existing environmental diagnoses on regional biodiversity conservation. Therefore, this case study allows to improve Atlantic Forest management and conservation view and discuss municipal public policies at the same time. The expectation is to encourage other managers to replicate a similar model for local communities.

Keywords: Atlantic forest, Conservation, Challenges, Municipal management, Public policies.

Introdução

Estudos mais recentes e precisos estimam que, mesmo após ser muito impactada e fragmentada, restam cerca de 28% da cobertura de vegetação nativa de Mata Atlântica no Brasil (REZENDE et al., 2018). No país, esse bioma abriga cerca de 17 mil espécies vegetais e 5 mil espécies animais (incluindo endêmicas e ameaçadas de extinção), resguarda 60% das espécies ameaçadas no Brasil e garante a manutenção dos serviços ecossistêmicos, tão essenciais para a sociedade (REZENDE et al., 2018; MEYERS et al., 2000; MMA, 2019; MMA, 2020). O valor econômico direto ou utilitário da biodiversidade se apoia na dependência do homem dos produtos extraídos da natureza. Porém, é imprescindível recordar o valor intrínseco da biodiversidade, representado pelos processos e serviços ecossistêmicos associados aos serviços de provisão, serviços culturais e serviços de regulação. tais como: manutenção da qualidade do ar e da água, regulação do clima e organismos que contribuem para a fertilidade do solo através de ciclos complexos (ALHO, 2008).

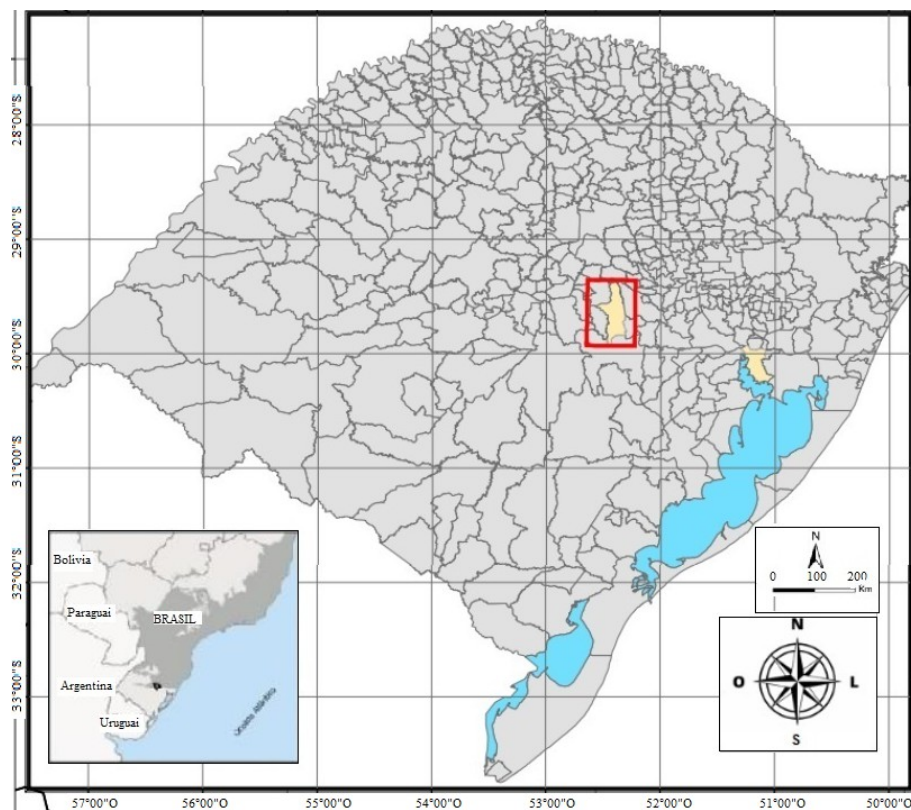
Dentre as ferramentas para a proteção da Mata Atlântica e dos valores culturais, ecológicos e econômicos associados destacam-se os Planos Municipais de Mata Atlântica (PMMAs), instrumento instituído pelo artigo 38 da Lei nº 11.428/2006. Ocorre que a esmagadora maioria das cidades brasileiras ainda não os produziu e não há expectativas para uma reversão significativa do quadro, seja pelo caráter voluntário de adesão, falta de recursos e estrutura para sua elaboração ou priorização de outras demandas essenciais dos municípios (PEIXE, 2019; FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 2017). Outra ferramenta muito evidenciada em termos de proteção ambiental são as Unidades de Conservação (UCs), cujo uso é regulado pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), instituído pela Lei Federal 9.985/2000. Ao implantar essas

ferramentas enfrentamos desafios como: gestão ineficaz, planejamentos inadequados quando da concepção, falta de ferramentas de avaliação, falta de recursos financeiros para infraestruturas e fiscalização/monitoramento, falta de integração com setores econômicos e falta de parceiros (BANZATO, 2014; MEDEIROS, 2006). As Áreas de Preservação Permanente (APPs), as Reservas Legais (RLs) e outros dispositivos da Legislação Brasileira também se destacam na proteção da vegetação nativa de Mata Atlântica (MMA, 2019).

Este artigo apresenta o estudo de caso de um município gaúcho que não dispõe de PMMA ou de UC pública, mas está disposto a encontrar outros mecanismos para a proteção e gestão de seus remanescentes florestais de Mata Atlântica. A área de estudo é o município de Santa Cruz do Sul (29°42'49.530" Latitude Sul e 052°25'43.080" Longitude Oeste, Datum SIRGAS2000). Sua população é estimada em 130.416 habitantes. Seu território possui uma área total de 794,490 km², sendo 80,2% de área rural e 19,7% de área urbana. Quanto à hidrografia, é entrecortado por três bacias hidrográficas: o Baixo Jacuí, o Pardo e o Taquari-Antas. O município é considerado uma dentre as dez maiores economias do Estado do Rio Grande do Sul e, em conjunto com os municípios adjacentes, compõem o polo mundial da cadeia do tabaco (MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO SUL, 2019; IBGE, 2020; SEMA, 2021) (Mapa 1).

A falta de estudos específicos e recursos é uma constante para a gestão da Mata Atlântica em diversos municípios brasileiros. A sociedade civil de Santa Cruz do Sul já manifestou a necessidade de produzir estudos de meio físico e de meio biótico (diagnóstico ambiental) para fundamentar alterações na gestão dos remanescentes florestais e demonstrou preocupação em produzir esse levantamento mais rapidamente do que o avanço dos desmatamentos (ATA DA 2ª REUNIÃO DA CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES DE SANTA CRUZ DO SUL, 2011; ATAS DA COMISSÃO ESPECIAL DO CINTURÃO VERDE números 9 e 13/2014, numero 2, 3 e 8/2015, números 1, 2 e 3/2016). Entretanto, para que determinado município atinja a meta de proteção aos ecossistemas, a estratégia é fundamental. É preciso que a Administração Pública desenvolva com plenitude as funções complementares de Gestão e Governança, de modo a viabilizar políticas públicas e prestação de serviços que realmente interessem à sociedade (MOURA, 2016; TCU, 2019). Assim, este estudo foi desenvolvido no sentido de Avaliar os Desafios e Oportunidades da Gestão Municipal de Santa Cruz do Sul para a Conservação da Mata Atlântica, tendo em vista o cumprimento de sua competência legal de garantir proteção à biodiversidade e ao desenvolvimento sustentável.

Mapa 1 – Mapa de localização da área de estudo: o Município de Santa Cruz do Sul, situado na região central do Estado do Rio Grande do Sul.



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2020 e Município de Santa Cruz do Sul-RS, 2021.

Metodologia

O desenvolvimento deste trabalho ocorreu no período compreendido entre os anos de 2020 a 2022 e implicou em pesquisa qualitativa, com abordagem investigativa, documental e descritiva das políticas públicas e relações socioambientais (STEINER, 2016; FONSECA, 2002; SUCHAN & BREWER, 2000).

Para análise quanto à gestão municipal da Conservação da Mata Atlântica: 1) reunimos as informações disponíveis e relevantes para conservação dos recursos naturais; 2) contextualizamos a situação atual e legislação incidente; e 3) buscamos relacionar as potencialidades e possíveis alternativas para a proteção de espécies-alvo e áreas estratégicas, com base na análise de custos, benefícios e oportunidades (CUNHA & GUEDES, 2013; MARGULES & PRESSEY, 2000; SANTOS, 2004; CONABIO, 2005).

Os seguintes critérios foram considerados relevantes: a) o âmbito administrativo (instituição

e gerenciamento de áreas estratégicas, recursos humanos e financeiros implicados); b) o planejamento estratégico (planos, zoneamento, limitações); c) o contexto político-legal (apoio comunitário, dos gestores, entidades ambientais e respaldo legal); d) a qualidade dos recursos naturais (qualificação da biodiversidade, ameaças, usos do entorno; e) o conhecimento técnico (informações socioeconômicas, biofísicas, cartográficas, pesquisas e projetos, monitoramento e retroalimentação); f) o Planejamento Sistemático da Conservação (PSC) e g) os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). (BANZATO, 2014; MARGULES & PRESSEY, 2000; SANTOS, 2004; STEINER, 2016; WWF-BRASIL, 2021).

Para a avaliação dos desafios e oportunidades da gestão municipal para a conservação da Mata Atlântica, houve o aproveitamento de dados preexistentes sobre a biodiversidade regional, provenientes de organizações públicas, privadas e entidades relacionadas ao meio ambiente, colaboração de técnicos ambientais, análise de artigos, dissertações e teses. Incluímos também, informações obtidas diretamente da realidade observada pelo órgão ambiental municipal. A proposição de alternativas quanto à conservação da Mata Atlântica foi fundamentada no diagnóstico de biodiversidade, legislação vigente e particularidades da região.

Resultados e Discussões

Desafios e Oportunidades

Após acompanhar as adversidades enfrentadas pela Administração e as políticas ambientais adotadas, o Quadro 1 sumariza os desafios à manutenção da integridade dos ecossistemas e sugere em quais os aspectos os gestores poderiam se concentrar para aperfeiçoar as políticas públicas no que diz respeito à Conservação da Mata Atlântica.

Quadro 1– Desafios e oportunidades para a Conservação da Mata Atlântica no município de Santa Cruz do Sul.

Tema	Desafio	Oportunidades
a) Desmatamento e Fragmentação da Mata Atlântica	Conter o avanço indisciplinado de uso e ocupação do solo.	Restaurar a conectividade da mata nativa e estimular plantios de mudas nativas em áreas estratégicas. Reforçar o item Fiscalização, quanto ao zoneamento e sobre áreas de preservação compulsória.
b) Espécies Exóticas Invasoras	Refrear severa degradação e perda de biodiversidade.	Rever planos e técnicas de combate. Reforçar o item Fiscalização.

c) Plano Municipal da Mata Atlântica (PMMA)	Não possui PMMA.	Pode não ser necessário retomar o PMMA, desde que as áreas estratégicas e as espécies-alvo sejam protegidas e aproxime-se ao máximo das diretrizes da Lei Federal 12.651/2012.
d) Unidades de Conservação (UCs)	Possui apenas uma RPPN	Pode não ser necessária criação de UC, seguindo a mesma lógica do item anterior.
e) Corredores ambientais ou Corredores de Biodiversidade.	Localizar e proteger os corredores de vegetação nativa para fluxo da biota, com embasamento técnico.	Manter um Plano de Ação para fins de reconhecimento e monitoramento das áreas estratégicas.
f) CAR, APPs, RLs e outras áreas protegidas	Verificar o atendimento a lei vigente.	Uma reaproximação com a Secretaria de Meio Ambiente do Estado é desejável. Possibilidade de cooperação através das agroflorestas e do ecoturismo. Reforçar o item Fiscalização.
g) Áreas Verdes	Combater às invasões em terras públicas. Integrar áreas públicas florestadas e corredores de biodiversidade ainda não valorizados para fins de conservação.	Reorganizar bancos de cadastros georreferenciados de áreas estratégicas e mantê-los atualizados. Debater, regulamentar e legislar a finalidade das “áreas verdes”. Estímulo ao manejo do tipo enriquecimento, com ênfase nas espécies ameaçadas e atrativas à fauna. Reforçar o item Fiscalização.
h) Horto Municipal	Carência de investimentos, instabilidade na coordenação e afastamento da finalidade.	Reaproximar da direção para ajustes.
i) Fiscalização	Instabilidade do cargo de fiscal e número de agentes desproporcional às demandas.	Ajustar servidores estáveis para função. Fiscalizar os diferentes temas, ao invés de concentrar-se nas mesmas demandas. Explorar melhor conversão de multas em favor da biodiversidade, arts. 139 e 140 do Decreto Federal 6.514/2008.
j) Planejamento/ Projetos ambientais	Servidores sobrecarregados com demandas de rotina não conseguem criar e manter projetos.	Ajustar servidores estáveis para função.
k) Educação Ambiental	Instabilidade do cargo “educador ambiental”.	Ajustar servidores estáveis para função.
l) Incentivos fiscais	Embora tramite projeto de lei que favorece a proteção de nascentes, não há pagamento por serviços ambientais (PSA) instituído.	É preciso melhorar a divulgação dos incentivos existentes, explorar melhor as parcerias e opções de incentivos fiscais (inclusive o PSA).
m) Fundo Municipal de Meio Ambiente e a injeção de recursos	Não há reserva orçamentária regular para a Conservação da Mata Atlântica (biodiversidade).	Planejar ações para mobilizar recursos financeiros a partir de projeto/planejamento.
n) Integração das políticas nacional, estadual e regional	Restrição devido à competência legal de atuar dentro de seus limites geográficos.	Articular suas ações com as de outras esferas.

o) Assoreamentos e deficit de mata ciliar ao longo de rios e arroios	Manter a estabilidade hídrica e do solo às margens dos rios e arroios.	Restituir a mata ciliar e manter desassoreamentos periódicos (sedimentos e resíduos). Levar ao Comitê de Bacias Hídricas o compêndio de dados reunidos por este estudo
p) Esgotos lançados nos recursos hídricos	Baixo percentual de esgoto coletado, se comparado à média nacional.	Reforçar o item Fiscalização, inclusive para despejos in natura de zonas carentes.

Fonte: os autores, 2020.

Alguns dos principais entraves à manutenção da Mata Atlântica dentro da gestão municipal de Santa Cruz do Sul consistem na forma de organização institucional, infraestrutura e planejamento. Os desafios representam uma preciosa oportunidade para ajustes na gestão. O tema é complexo e exige continuidade através da promoção do debate regional, no qual sejam compartilhadas as dificuldades e estimulada a construção de soluções.

Políticas Públicas para melhorias na Gestão Municipal da Mata Atlântica

No caput do art. 225 da Constituição Federal de 1988 encontramos o fundamento de que cabe ao Poder Público e à coletividade garantir um meio ambiente ecologicamente equilibrado, defendê-lo e preservá-lo. É através do exercício efetivo da governança que nos aproximamos da garantia deste direito. Para alcançar boas políticas públicas e satisfatória capacidade de resposta à sociedade, a governança exige a identificação de falhas no processo, de modo a orientar os mecanismos para aperfeiçoar o desempenho (MOURA, 2016; JENKINS,1978). Neste caso, percebemos que ainda é necessário à Administração Municipal avançar quanto ao planejamento, mobilização de infraestrutura (projetos, fiscalização e educação ambiental) e destinação de verbas à conservação da biodiversidade. As adversidades podem ser superadas com boas políticas públicas e colaboração popular. Para que haja o fortalecimento das políticas públicas, Moura (2016) recomenda:

- a) o estabelecimento de consórcios e fortalecimento regional;

A cooperação é um processo social em que dois ou mais indivíduos ou grupos atuam em conjunto na construção de um objetivo comum (OSTROM, 1990, JUSTEN FILHO, 2014). No art. 241 da Constituição Federal 1988, temos a previsão de cooperação entre os entes federados na gerência dos serviços públicos. Esta atuação conjunta possui como vantagens: a racionalização de recursos, a criação ou fortalecimento dos vínculos, o desenvolvimento em diversas escalas e a união

de esforços para atender às necessidades da população. Todavia, Medauar & Oliveira (2006), alertam que convênios de cooperação podem se tornar meros pactos administrativos, vínculos instáveis e incapazes de gerar a segurança desejada pelos participantes.

Quanto à integração de Santa Cruz do Sul com municípios vizinhos é possível avançar se as partes registrarem e trocarem experiências, de maneira a unir forças para solução de problemas em comum. Também é possível atentar mais para os programas estaduais e federais e aproveitar-se das conquistas já realizadas por eles, sejam elas técnicas, legislação, articulação a projetos ou banco de dados.

b) a superação de práticas inadequadas;

Há uma série delas no Quadro 1, práticas que precisam ser debatidas e sobrepujadas.

c) o aumento do controle social e maior participação da sociedade.

Pode ser estimulado por meio do Conselho de Meio Ambiente, imprensa, Ministério Público ou outras entidades representativas. É desejável obter maior engajamento popular e atingir maior equidade na distribuição de recursos. A exploração econômica sustentável associada à conservação de espécies da flora nativa é um bom exemplo de engajamento comunitário (BRACK et al., 2020; CADEIA SOLIDÁRIA FRUTAS NATIVAS DO RIO GRANDE DO SUL, 2021; SEMA, 2021)

Se a conservação regional não é prioritária no plano de estratégias do governo estadual e federal, de outra parte, o Município é demandado pelos cidadãos que desejam respostas e possuem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (ATA DA 2ª REUNIÃO DA CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES DE SANTA CRUZ DO SUL; ATAS DA COMISSÃO ESPECIAL DO CINTURÃO VERDE, 2014-2016). Desta forma, é importante destacar a defesa do conhecimento local como estratégia política e a mobilização social como forma de exercer o controle sobre os usos da biodiversidade contida nos seus territórios (FLEURY et al., 2014).

Remanescentes de Mata Atlântica, serviços ecossistêmicos e o desenvolvimento sustentável

O conceito de corredor ecológico preconizado pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), como aquele que interliga Unidades de Conservação, é inviável de ser aplicado ao município ou região, devido à logística em relação às UCs mais próximas (Lei Federal nº 9.985/2000, art. 2º, inciso XIX). Já a concepção de corredor ecológico como “a vegetação primária ou secundária em estágio avançado ou médio que forme corredores com remanescentes de vegetação primária ou secundária em estágio avançado de regeneração” (Lei Federal nº 11.428/2006, art. 11, inciso I, alínea “c”) é proposta mais acessível. Vale ressaltar, que os

corredores ambientais disciplinados no Plano Diretor de 2019 de Santa Cruz do Sul são ainda mais inclusivos e de fácil aplicação, uma vez que valorizam também os cordões de vegetação nativa que interligam áreas em regeneração. Assim, uma solução mais acessível do que a retomada da elaboração do PMMA ou da criação de UC, seria concentrar esforços no estabelecimento e proteção de “Corredores Ambientais” ou “Corredores de Biodiversidade”, já que estão institucionalizados no Plano Diretor Municipal, LC 741/2019, arts. 45 e 46, sob a denominação de Zona Controlada (ZOC4). No art. 46 desta mesma lei, há uma indicação para que a largura dos corredores regule minimamente entre 50 e 100m. Alguns pesquisadores observam benefícios até mesmo nos pequenos corredores e ressaltam que suas dimensões variam na dependência da espécie a ser favorecida (CONSERVATION CORRIDOR, 2021; BRANCALION et al., 2016). Havendo vocação ecológica, faixas maiores que as propostas podem ser instituídas.

Os Sistemas de Informação Geográfica consistem em uma ferramenta-chave para o planejamento estratégico e zoneamento, já que permite otimizar os recursos e alcançar maior sucesso nas ações de conservação e restauração. Sugere-se combinar informações de biodiversidade e geoespaciais para a determinação de corredores ambientais, e apropriar-se dos dados existentes sobre potenciais alvos para a Conservação da Mata Atlântica em âmbito regional. (CUNHA & GUEDES, 2013; SANTOS, 2004).

Um bom plano de gestão para a Mata Atlântica inclui também a promoção da arborização pública e das áreas verdes urbanas, uma vez que elas exercem forte influência social já que cerca de 72% da população brasileira está inserida no Bioma Mata Atlântica e usufrui dos serviços ambientais prestados (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 2017). O conceito e as funções das “áreas verdes urbanas” variam grandemente de acordo com o referencial teórico. Certamente, há uma tendência global de incorporar os princípios ecológicos no planejamento urbano. Onde primitivamente havia apenas paisagismo, agora evoluímos à função social de harmonizar a identidade natural e cultural local (COMIN, 2013; STEINER, 2016). Essa aproximação entre cidadãos e “florestas” é desejável segundo os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) 3, 6, 7, 8, 11, 11.7, 12, 13, 15, 16 e 17 e tendências governamentais (BRASIL, 2020; IKEDA, 2012; COMIN, 2013; NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2020).

Para estimar a contribuição dos serviços ecossistêmicos, métodos vêm sendo desenvolvidos para valorizar os recursos naturais economicamente, a fim de sensibilizar cidadãos, empresas e tomadores de decisão sobre os impactos financeiros decorrentes da perda de biodiversidade. Neste contexto, o pagamento por serviços ambientais (PSA), os créditos de carbono, os programas de segurança alimentar (com resgate da fertilidade do solo) e o enriquecimento florestal, surgem como

ferramentas estimulantes para lidar com a falta de interesse em proteger os recursos naturais (MMA, 2021; MMA, 2020; MMA, 2019). Há na região do estudo, programas do tipo “Protetores das Águas” (nascentes e arroios), com (PSA). Apesar disso, no ano de 2021, Santa Cruz do Sul encontrava-se na fase inicial de implantação de PSA vinculado a um sistema de proteção às águas (DEPONTI et al., 2021). Há um grande potencial para expansão em nível regional para este tipo de projeto, o que pode ser convenientemente aliado ao ecoturismo (MMA, 2021).

Isto posto, reforçamos o quão essencial é os gestores atentarem para a conexão dos remanescentes de Mata Atlântica, a manutenção dos serviços ecossistêmicos e as ações para o desenvolvimento sustentável. É recomendável iniciar com o aproveitamento de dados regionais sobre a biodiversidade, já disponíveis em plataformas institucionais gratuitas, sobretudo aqueles que favorecem espécies-alvo e as áreas estratégicas, assim como demais apontamentos deste estudo de caso.

Considerações finais

Estudos apontam que a Mata Atlântica é um dos biomas mais impactados, apesar de garantir serviços ecossistêmicos tão essenciais para a sociedade, muitas vezes, sendo reconhecido apenas por meio do valor econômico direto ou valor utilitário dos sub/produtos da biodiversidade. Existem ferramentas para a proteção da Mata Atlântica e dos valores culturais, ecológicos e econômicos associados, entretanto, a esmagadora maioria dos municípios brasileiros ainda não os produziu e não há expectativas para uma reversão do quadro.

Este artigo apresentou o estudo de caso de um município gaúcho disposto a encontrar mecanismos para proteger e administrar seus remanescentes florestais de Mata Atlântica. Apresentamos um retrato da realidade observada por meio de uma investigação de base técnica e legal, o qual comunica aos gestores e profissionais um panorama municipal de gestão da Mata Atlântica. Observamos que alguns dos principais entraves à conservação da Mata Atlântica em Santa Cruz do Sul residem na forma de organização institucional, infraestrutura e planejamento, porém ao mesmo tempo, esses desafios representam uma preciosa oportunidade para ajustes. Recomendamos aproveitar os dados ambientais já compilados sobre a conservação da biodiversidade em escala regional-local combinando-os com os apontamentos deste artigo. Além disso, encorajamos o fortalecimento regional, a superação das práticas inadequadas de governo, o aumento do controle social, a valorização dos maciços florestais e serviços ecossistêmicos e o fomento ao desenvolvimento sustentável.

Por fim, a expectativa é a de que este estudo de caso evidencie aspectos indispensáveis para o aperfeiçoamento das políticas públicas municipais e estimule outras regiões a replicar modelo similar aplicado à gestão e conservação da Mata Atlântica em comunidades locais.

Referências

ALHO, C. J. R. The value of biodiversity. **Brazilian Journal of Biology**, 68 (4), p. 1115-1118, 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1519-69842008000500018>>. Acesso em:01 fev. 2021.

ATA DA CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES DE SANTA CRUZ DO SUL. Santa Cruz do Sul, **Ata da 2ª Reunião**, 29 abr. 2011. Disponível em: <<http://www.camarasantacruz.rs.gov.br/documento/ata-da-2a-sessao-especial-realizada-em-29-04-2011-819>>. Acesso em:01 fev. 2021.

ATA DA COMISSÃO ESPECIAL DO CINTURÃO VERDE. Santa Cruz do Sul, **Ata nº 9**, 2014. _____Santa Cruz do Sul, **Ata nº 13**, 2014.

_____.Santa Cruz do Sul, **Ata nº 2**, 2015.

_____.Santa Cruz do Sul, **Ata nº 3**, 2015.

_____.Santa Cruz do Sul, **Ata nº 8**, 2015.

_____.Santa Cruz do Sul, **Ata nº 1**, 2016.

_____.Santa Cruz do Sul, **Ata nº 2**, 2016.

_____.Santa Cruz do Sul, **Ata nº 3**, 2016.

BANZATO, B. M. **Análise da efetividade das Unidades de Conservação marinhas de proteção integral no Estado de São Paulo**. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental), 161 f., 2014. Universidade de São Paulo. Disponível em:

<<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/90/90131/tde-15092014-140740/pt-br.php>>. Acesso em: 9 ago. 2019.

BRACK, P. et al 2020. Frutas nativas do Rio Grande do Sul, Brasil: riqueza e potencial alimentício. **Rodriguésia**, v. 71, set, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em:<<https://doi.org/10.1590/2175-7860202071091>>. Acesso em: 15 mar. 2021.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 de outubro de 1988. Brasília: 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao>. Acesso em: 05 fev. 2021.

_____. Decreto Federal nº 6.514/2008 de 22 de julho de 2008. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htmhttp://www.planalto.gov.br/CCiViL_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6514.htm>. Acesso em: 05 fev. 2021.

_____. Lei Federal nº 9.985 de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm>. Acesso em: 10 ago. 2019.

_____. Lei Federal nº 11.428 de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Brasília: 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htm>. Acesso em: 10 ago. 2019.

_____, 2020. **Cadastre as áreas verdes urbanas do seu município no CAU: Agenda de Qualidade Ambiental Urbana**. Disponível em: <<http://portalcau.mma.gov.br/>> Acesso em: 17 out. 2020.

CADEIA SOLIDÁRIA FRUTAS NATIVAS DO RIO GRANDE DO SUL. **Frutas nativas do RS:**

sabores da nossa floresta, ano base 2015. Passo Fundo: **Encontro de Sabores**, 2021. Disponível em: <<http://encontrodesabores.com.br/>>. Acesso em: 15 mar. 2021.

CONABIO - CONSELHO NACIONAL DE BIODIVERSIDADE. Deliberação CONABIO no 39, de 14 de dezembro de 2005. Dispõe sobre a aprovação da metodologia para revisão das Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira. Disponível em: <http://areasprioritarias.mma.gov.br/images/arquivos/Delib_039.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2021.

CONSERVATION CORRIDOR, 2021. Disponível em: <<https://conservationcorridor.org/2020/06/small-scale-connectivity>>. Acesso em: 01 fev. 2021.

COMIN, N. **As áreas institucionais no plano diretor como instrumentos de preservação ambiental.** 2013. Dissertação (Mestrado em Direito Ambiental) – Universidade de Caxias do Sul, 2013, 177 f.

CUNHA, A.A. & GUEDES, F. B. (orgs.). **Mapeamentos para conservação e recuperação da biodiversidade na Mata Atlântica: em busca de uma estratégia espacial integradora para orientar ações aplicadas.** Ministério do Meio Ambiente (MMA), Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Brasília, DF, 2013. 216 p. ISBN 978-85-7738-185-2.

DEPONTI, C.M.; FREITAS, T.D.; FAVARETO, A. (orgs.) **Três décadas de planejamento em áreas rurais: balanços e perspectivas.** São Carlos: Pedro & João Editores, 2021. 405p. Disponível em: <<https://pedroejoaoeditores.com.br/site/tres-decadas-de-planejamento-em-areas-rurais-balancos-e-perspectivas/>>. Acesso em: 29 out. 2021.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza: UEC, 2002.

FLEURY, L.C.; ALMEIDA, J.; PREMEBIDA, A. **O ambiente como questão sociológica: conflitos ambientais em perspectiva.** Sociologias, Porto Alegre, ano 16, nº 35, jan./abr. 2014, p. 34-82.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. Unidades de Conservação Municipais da Mata

Atlântica, **Relatório técnico**, jul.2017. Disponível em: <https://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2017/07/SOSMA-UCs_WEB.pdf>. Acesso em: 2019.

IKEDA, R. M. Parques Lineares na Cidade de São Paulo. **Revista LABVERDE**, n. 4, jun. 2012. Disponível em <<https://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/61498>>. Acesso em: 2021.

JENKINS, W. I. **Policy Analysis: A Political and Organizational Perspective**. London: Martin Robertson, 1978.

JUSTEN FILHO, Marçal. Curso de Direito Administrativo. 10ª Ed, São Paulo: **Revista dos tribunais**, 2014.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2020. **Santa Cruz do Sul**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/santa-cruz-do-sul/panorama>>. Acesso em 15 jul. 2020.

MARGULES, C.R. & R.L. PRESSEY. 2000. Systematic conservation planning. **Nature** , 450, p. 243-253.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2019. **Bioma Mata Atlântica**. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/biomas/mata-atlantica_emdesenvolvimento>. Acesso em: 2019.

_____, 2020. **Serviços Ecosistêmicos**. Disponível em: <<https://mma.gov.br/biodiversidade/economia-dos-ecossistemas-e-da-biodiversidade/servicos-ecossisticos.html>>. Acesso em: 27 jul. 2020.

_____, 2020. **PSA na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios**. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/estruturas/202/_arquivos/psa_na_mata_atlantica_licoes_aprendidas_e_d desafios_202.pdf>. Acesso em: 27 jul. 2020.

_____, 2021. **Biodiversidade para Alimentação e Nutrição**. Disponível em: <<https://antigo.mma.gov.br/biodiversidade/conservacao-e-promocao-do-uso-da-diversidade-genetica/biodiversidade-para-alimentação-e-nutrição.html>>. Acesso em:25 out. 2021.

____, 2021. **Brasil aposta no ecoturismo para preservar o meio ambiente: o modelo adotado pelo Governo Federal para promover o ecoturismo está na concessão dos parques nacionais para a iniciativa privada.** Publicado em 04/11/2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/noticias/2021/11/brasil-aposta-no-ecoturismo-para-preservar-o-meio-ambiente>>. Acesso em: 04 nov. 2021.

MEDAUAR, O. & OLIVEIRA, G. J. Consórcios públicos: comentários à Lei 11.107/2005. São Paulo: **Revista dos Tribunais**, 2006.

MEDEIROS, R. Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil. 2006 **Ambiente & Sociedade**, v. IX, n°. 1, jan./jun. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-753X2006000100003&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 9 ago. 2019.

MOURA, A.M.M. **Governança ambiental no Brasil : instituições, atores e políticas públicas.** Brasília: IPEA, 2016. 352 p.

MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO SUL. Plano Diretor de 2019. Lei Complementar Municipal nº 741 de 12 de abril de 2019. Institui o Plano Diretor de Santa Cruz do Sul e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.camarasantacruz.rs.gov.br/documento/lei-complementar-no-741-12-04-2019-40040>>. Acesso em: 05 fev. 2021.

_____. Plano Diretor de 2019. Lei Complementar Municipal nº 746 de 01 de agosto de 2019. Altera a Lei Complementar Municipal nº 741 de 12 de abril de 2019. Disponível em: <<http://www.camarasantacruz.rs.gov.br/documento/lei-complementar-no-746-01-08-2019-40900>>. Acesso em: 05 fev. 2021.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2020. **Cidades e comunidades sustentáveis.** Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/11>>. Acesso em: 17 out. 2020.

REZENDE, C. L.; SCARANO, F.R.; ASSAD, E.D.; JOLY, C.A.; METZGER, J.P.; STRASSBURG, B.B.N. et al. From hotspot to hopespot: An opportunity for the Brazilian Atlantic Forest **Perspectives in Ecology and Conservation** n. 16, p. 208–214, 2018. Disponível em:

<https://doi.org/10.1016/j.pecon.2018.10.002>.

SANTOS, R. F. dos. **Planejamento Ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. 184 p.

SEMA - SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Cartografia**. 2021. Disponível em: <<https://www.sema.rs.gov.br/cartografia>>. Acesso em: 01 fev. 2021.

_____. **Projeto de fortalecimento da Cadeia Solidária das Frutas Nativas e dos Sistemas Agroflorestais celebra resultados positivos**. Disponível em: <<https://www.sema.rs.gov.br/projeto-de-fortalecimento-da-cadeia-solidaria-das-frutas-nativas-e-dos-sistemas-agroflorestais-celebra-resultados-positivos>>. Acesso em: 13 jul. 2021.

_____. **Sistemas Agroflorestais - SAFS**. [sd]. Disponível em: <<https://sema.rs.gov.br/upload/arquivos/201708/25134429-folder-safs4.pdf>> Acesso em: 13 jul. 2021.

STEINER, C. **Subsídios para o planejamento de Sistemas de Áreas Verdes Urbanas no Brasil**. 2016. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

SUCHAN & BREWER, 2000. **Técnicas de pesquisa no método qualitativo**. Disponível em: <https://www.researchgate.net/figure/figura-13-tecnicas-de-pesquisa-no-metodo-qualitativo-segundo-suchan-brewer-2000_fig10_280715105>. Acesso em: 2020.

OSTROM, E. **Governing the commons: the evolution of institutions for collective action**. New York: Cambridge University Press, 1990.

PEIXE, S. P. **Planos Municipais de Mata Atlântica como Instrumento de Gestão Territorial e Conservação Ambiental: Desafios e Oportunidades para a Implementação no Município de Ivoti, RS**, 2019. Dissertação (Mestrado em Ambiente e Sustentabilidade) – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, São Francisco de Paula, 2019.

TCU - TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Governança Pública**. Disponível em:
<<https://portal.tcu.gov.br/governanca/governancapublica/governanca-no-setor-publico>> Acesso em:
2019.

WWF-Brasil, 2021. **Planejamento Sistemático da Conservação**. Disponível
em:<https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/reducao_de_impactos2/programa_ciencias/textos_15_012018/psc_15012018> Acesso em: 20 abr. 2021.

ATLANTIC FOREST MUNICIPAL MANAGEMENT: A CASE STUDY IN SOUTHERN BRAZIL

GESTÃO MUNICIPAL DA MATA ATLÂNTICA: UM ESTUDO DE CASO NO SUL BRASIL

Daiane Bernardete Geiger¹
Ricardo Silva Pereira Mello²
Leonardo Marques Urruth³

Abstract

For many Brazilian municipalities it is necessary to improve the socio-environmental management and public policies to achieve governance practices more line up with local communities reality. This case was developed between the years 2020 to 2022 in order to evaluate the challenges and the opportunities for the Atlantic Forest Conservation in Santa Cruz do Sul, South Brazil. To achieve recommendations about the Atlantic Forest management was essential: i) to group the most relevant information about Conservation; ii) to contextualize current situation and incident laws and iii) to analyze alternatives for the environmental protection. A qualitative, investigative and descriptive research was applied with input of institutional information. We found primordial: a) consortia establishments and regional strengthening; b) overcoming inappropriate practices; c) increasing social control and greater social participation and d) taking advantage of existing environmental diagnoses on regional biodiversity conservation. Therefore, this case study allows to improve Atlantic Forest management and conservation view and discuss municipal public policies at the same time. The expectation is to encourage other managers to replicate a similar model for local communities.

Keywords: Atlantic forest, Conservation, Challenges, Municipal management, Public policies.

Resumo

Para muitos municípios brasileiros é preciso aprimorar a forma de gestão socioambiental e as políticas públicas, afim de alcançar práticas de governança mais alinhadas com as realidades de comunidades locais. Este estudo de caso foi desenvolvido entre os anos de 2020 a 2022 no sentido de avaliar os desafios e oportunidades para a Conservação da Mata Atlântica no município de Santa Cruz do Sul, Sul do Brasil.

¹ Mestranda, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), Unidade de São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul, Brasil, daiane.meioambiente@santacruz.gov.br

² Orientador, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), Unidade de São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul, Brasil, ricardo-mello@uergs.edu.br

³ Coorientador, Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Infraestrutura do Rio Grande do Sul (SEMA-RS), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, leonardo-urruth@sema.rs.gov.br

Para alcançar as recomendações sobre a gestão da Mata Atlântica foi essencial: i) agrupar as informações mais relevantes sobre Conservação; ii) contextualizar a situação atual e a legislação incidente e iii) analisar as alternativas para a proteção ambiental. Aplicamos técnicas qualitativas, investigativas e descritivas, com aporte de informações institucionais. Concluímos ser primordial: a) o estabelecimento de consórcios e fortalecimento regional; b) a superação de práticas inadequadas; c) o aumento do controle social e maior participação social; e d) o aproveitamento de diagnósticos ambientais existentes sobre a conservação da biodiversidade em escala regional. Assim, o presente estudo de caso permitiu, simultaneamente, discutir as políticas públicas municipais e aperfeiçoar a visão de gestão e conservação da Mata Atlântica. A expectativa é estimular outros gestores a replicarem modelo similar para fins de gestão ambiental em comunidades locais.

Palavras-chave: Mata atlântica, Conservação, Desafios, Gestão municipal, Políticas públicas.

Introduction

More recent and accurate studies estimate that even though it has been very impacted and fragmented about 28% of Atlantic Forest native vegetation cover remains in Brazil (REZENDE et al., 2018). In this country, the biome is home to about 17,000 plant species and 5,000 guaranteed animal species (including endemic and endangered species), protects 60% of threatened species in Brazil and maintains ecosystem services, so essential for society (REZENDE et al., 2018; MEYERS et al., 2000; MMA, 2019; MMA, 2020). The direct or utility value of the biodiversity lies on man's nature economic dependence. However it is essential to remember the intrinsic biodiversity value represented by the ecosystem processes and ecosystem services associated with provisioning services, cultural services and regulatory services such as: maintenance of air and water quality, climate regulation and organisms that contribute to soil fertility by complex cycles (ALHO, 2008).

Among the tools for protecting the Atlantic Forest and the cultural, ecological and associated values the Atlantic Forest Plans (PMMAs) stand out, as instituted by the article 38 of Federal law nº 11.428/2006. Occurs that the overwhelming majority of Brazilian cities has not yet been produced and have no expectations for overturning it, either due to the voluntary membership character, lack of resources and structure for their elaboration or prioritization of other municipalities essential demands (PEIXE, 2019; SOS MATA ATLÂNTICA FOUNDATION, 2017). Another very evident tool in terms of environmental protection are the Conservation Units (UCs), whose use is regulated by the National System of Conservation Units (SNUC), established by Federal Law 9.985/2000. When installing tools we face challenges such as: ineffective management, inadequate planning at the time of conception, lack of evaluating tools, lack of financial resources for infrastructure and inspection/monitoring, lack of integration with economic sectors and lack of partners (BANZATO, 2014; MEDEIROS, 2006). Permanent Preservation Areas (APPs), Legal Reserves (RLs) and other provisions of the Brazilian Legislation also stand out in the

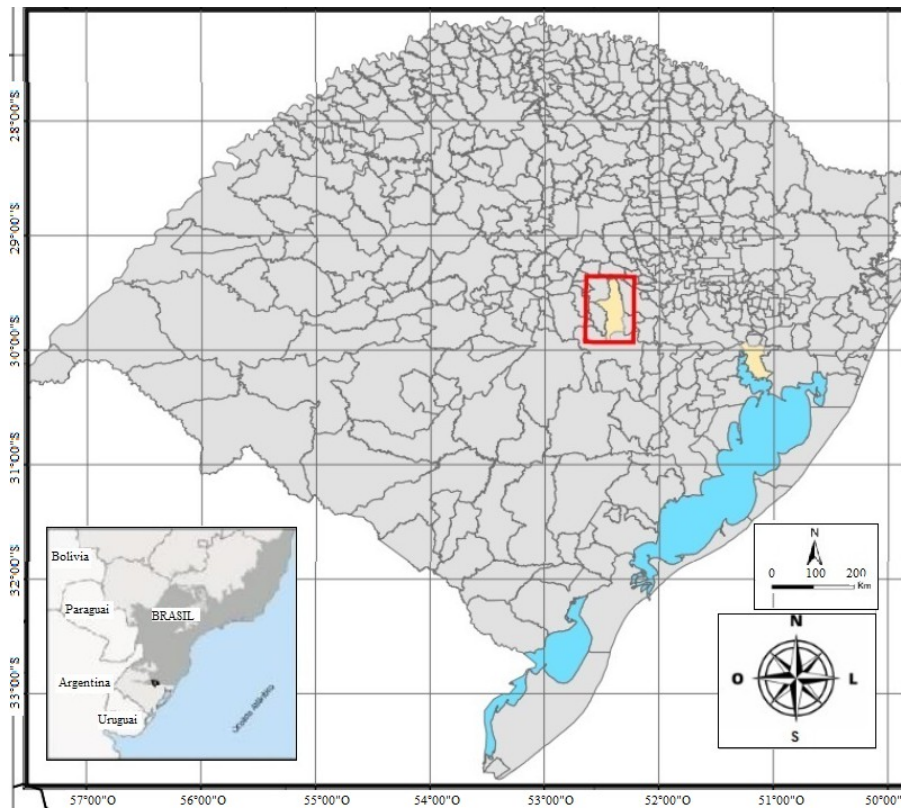
protection of the Atlantic Forest native vegetation (MMA, 2019).

This article presents the case of a municipality in Rio Grande do Sul that does not have a PMMA or a public UC, but is willing to use other mechanisms for the protection and management of its Atlantic Forest remnants. The study area is the municipality of Santa Cruz do Sul (29°42'49.530" South latitude and 052°25'43.080" West longitude, Datum SIRGAS 2000). Its population is estimated at 130,416 inhabitants. It has a total area of 794,490 km², 80.2% of which is rural and 19.7% is urban. Its hydrography is intersected by three hydrographic basins: Baixo Jacuí, Pardo and Taquari-Antas. The municipality is considered one economy of the top ten in the State of Rio Grande Sul and together with adjacent municipalities is the global hub of the tobacco chain (MUNICIPALITY OF SANTA CRUZ DO SUL, 2019; IBGE, 2020; SEMA, 2021) (Map 1).

The lack of specific studies and resources is a constant for the management of the Atlantic Forest in several Brazilian municipalities. The civil society of Santa Cruz do Sul has already expressed the need to produce studies of physical and biotic environment (environmental diagnosis) to base changes on forest remnants management and demonstrate concern to produce it quickly than the deforestation progress (ATAs of 2nd MEETING OF THE SANTA CRUZ DO SUL CITY COUNCIL, 2011; ATAs of GREEN BELT SPECIAL COMMISSION numbers 9 and 13/2014, numbers 2, 3 and 8/2015, numbers 1, 2 and 3/2016). However, wherefore a given municipality reaches the goal of protecting ecosystems the strategy is fundamental. It is necessary that the Public Administration fully develop the complementary functions of Management and Governance in order to enable public policies and the provision of services that really interest the society (MOURA, 2016; TCU, 2019). Thus, this study was developed to Evaluate the Challenges and Opportunities of Santa Cruz do Sul municipal management for Atlantic Forest Conservation, owing to fulfilling its legal competence to guarantee biodiversity protection and sustainable development.

Map 1 – Location map of the study area: the municipality of Santa Cruz do Sul, located in

the central region of Rio Grande do Sul State.



Fonte: Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), 2020 and Santa Cruz do Sul municipality, 2021.

Methodology

The development of this work took place in the period from 2020 to 2022 and implied qualitative research, with an investigative, documentary and descriptive approach to public policies and socio-environmental relations (STEINER, 2016; FONSECA, 2002; SUCHAN & BREWER, 2000).

For the analysis concerning to municipal management of Atlantic Forest Conservation: 1) we gathered the available and relevant information for the conservation of natural resources; 2) we contextualize the current situation and incident legislation; and 3) we seek to relate the potential and possible alternatives for the protection of target species and strategic areas, based on the analysis of costs, benefits and opportunities (CUNHA & GUEDES, 2013; MARGULES & PRESSEY, 2000; SANTOS, 2004; CONABIO, 2005).

The following criteria were considered relevant: a) the administrative scope (institution and management of strategic areas, human and financial resources involved); b) strategic planning (plans, zoning, limitations); c) the political and legal context (community, managers, environmental entities and legal support); d) the quality of natural resources (biodiversity qualification, threats, surrounding uses); e) technical knowledge (socioeconomic, biophysical and

cartographic information, research and projects, monitoring and feedback); f) Systematic Conservation Planning (SCP) and g) Sustainable Development Goals (SDG). (BANZATO, 2014; MARGULES & PRESSEY, 2000; SANTOS, 2004; STEINER, 2016; WWF-BRASIL, 2021).

To evaluate the challenges and opportunities of municipal management for the Atlantic Forest conservation, pre-existing data on regional biodiversity was used, coming from public and private organizations and entities related to the environment, collaboration of environmental technicians, analysis of articles, dissertations and theses. We also include information obtained directly from the observed reality through the municipal environmental agency. The proposal of alternatives for the Atlantic Forest conservation was based on the diagnosis of biodiversity, current legislation and regional peculiarities.

Results and Discussions

Challenges and Opportunities

After follow the adversities faced by the Administration and the environmental policies adopted, chart 1 summarizes the challenges to maintaining the integrity of ecosystems and suggests which aspects managers could focus on to improve public policies regarding the Conservation of the Atlantic Forest.

Chart 1– Challenges and opportunities for the Atlantic Forest conservation in the municipality of Santa Cruz do Sul.

Theme	Challenge	Opportunities
a) Atlantic Forest Deforestation and Fragmentation	Contain the undisciplined advance of land use and occupation.	Restore native forest connectivity and encourage planting native seedling in strategic areas. Strengthen the enforcement item, regarding zoning and compulsory preservation areas.
b) Invasive exotic species	Halt severe degradation and loss of biodiversity.	Review fighting plans and techniques. Strengthen the enforcement item
c) Atlantic Forest Municipal Plan (PMMA)	It does not have PMMA.	It may not be necessary to come back PMMA, as long as strategic areas and target species are protected and it is as close as possible to the guidelines of the Federal law 12.651/2012.
d) Conservation Units (UCs)	Has only one RPPN	It may not be necessary to create a UCs, following the same logic as the previous item.

e) Environmental Corridors or Biodiversity Corridors.	Search and protect native vegetation corridors for biota flow, with a technical basis.	Maintain an Action Plan for recognition and monitoring of strategic areas.
f) CAR, APPs, RLs and other protected areas	Check compliance with current law.	A rapprochement with the State Environment Department is desirable. Possibility of cooperation through agroforestry and ecotourism. Strengthen the enforcement item.
g) Green areas	Fighting against public lands invasions Integrate public forested areas and biodiversity corridors not yet valued for conservation purposes.	Reorganize georeferenced databases of strategic areas and keep them updated. Dicuss, regulate and legislate the purpose of “green areas”. Encourage enrichment management type, with emphasis on endangered species that are attractive to fauna. Strengthen the enforcement item.
h) Municipal Garden	Lack of investments, instability in coordination and distance from the purpose.	Approch to the direction for adjustments.
i) Oversight	Fiscal position instability and disproportionate number of agents for demands.	Adjust stable servers to functions. Supervise the different themes, instead of focusing on the same demands. Better explore penalty conversion in favor of biodiversity, arts. 139 and 140 of Federal Decrete 6.514/2008.
j) Environmental Planning / Projects	Servers overloaded with routine demands cannot create and maintain projects.	Adjust stable servers to function.
k) Environmental education	Instability of environmental educator post.	Adjust stable servers to function.
l) Tax breaks	Although ongoing law project favors the protection of springs, there is no payment for environmental services (PSA) instituted.	It is necessary to improve the dissemination of existing incentives, better explore partnerships and tax incentive options (including the PSA).
m) Municipal Environment Fund and the injection of resources	There is no regular budget for Atlantic Forest Conservation (biodiversity).	Plan actions to mobilize financial resources from project/planning.
n) National, state and regional policies integration	Restriction due legal competence to act within its geographical limits.	Articulate your actions with those of other spheres.
o) Siltingis and riparian forest deficit along rivers and streams	Maintain water and soil stability along the banks of rivers and streams.	Restoring riparian vegetation and keep periodic siltingis (sediments and residues). Lead the data compendium gathered by this study to the Water Basin Committee
p) Sewage released into water resources	Low percentage of sewage collected when compared to the national average.	Strengthen the enforcement, including <i>in natura</i> waterwaste disposal by poverty areas.

Source: the authors, 2020.

Some of the main obstacles to protect Atlantic Forest within the management of Santa Cruz do Sul municipality consist of institutional organization, infrastructure and planning. Challenges represent a precious opportunity for management adjustments. The topic is complex and requires continuity through the promotion of regional debate, in which difficulties are shared and the construction of solutions is encouraged.

Public Policies for Improvements in the Municipal Management of the Atlantic Forest

In the caput of art. 225 of the Federal Constitution of 1988 we find the foundation that it is up to the Public Power and the community to guarantee an ecologically balanced environment, to defend and preserve it. It is through the effective governance exercise that we come closer to guaranteeing this right. To achieve good public policies and satisfactory responsiveness to the society, governance requires to identify the faults in the process, in order to guide mechanisms to improve the performance (MOURA, 2016; JENKINS, 1978). In this case, we realize that it is still necessary for the Municipal Administration to advance in terms of planning, mobilization of infrastructure (projects, oversight and environmental education) and give funds for the biodiversity conservation. Adversities can be overcome with good public policies and popular collaboration. In order to strengthen public policies, Moura (2016) recommends:

a) the establishment of consortia and regional strengthening;

The cooperation is a social process in which two or more individuals or groups work together to build a common goal (OSTROM, 1990, JUSTEN FILHO, 2014). In the article 241 of the 1988 Federal Constitution we have foreseen the cooperation between the federated entities for public services management. This kind of action has the following advantages: the rationalization of resources, the creation or the strengthening of links, the several scales of development and the union of efforts to answer the population needs. However, Medauar & Oliveira (2006) warn that the cooperation agreements can become mere administrative pacts, unstable bonds, incapable of generating the security desirable by the participants.

Regarding of Santa Cruz do Sul and neighboring municipalities integration it is possible to advance if each one registers and exchanges experiences in order to join forces to solve common problems. It is also possible to pay more attention to state and federal programs and take advantage of the achievements already made by them, be technical, legal, articulation with projects or database.

b) overcoming inappropriate practices;

c) There are several of them in Chart 1, practices that must be debated and surpassed.

d) increase social control and rise society participation.

It can be stimulated through the Environment Council, the press, the Public Ministry or other representative entities. It is desirable to obtain greater popular engagement and achieve greater equity in the distribution of resources. The sustainable economic exploitation associated with the conservation of native flora species is a good example of community engagement (BRACK et al., 2020; CHAIN SOLIDARY FRUTAS NATIVES DO RIO GRANDE DO SUL, 2021; SEMA, 2021).

If regional conservation is not a priority in the State and Federal strategic plan government, on the other hand the Municipality is demanded by citizens who want answers and have the right to an ecologically balanced environment (MINUTES OF THE 2nd MEETING OF THE MUNICIPAL CITY HALL OF SANTA CRUZ DO SUL; MINUTES OF THE GREEN BELT SPECIAL COMMISSION, 2014-2016). Thus, it is important to highlight the local knowledge defense as a political strategy and social mobilization as a way to exercise control over the biodiversity uses contained in their territories (FLEURY et al., 2014).

Atlantic Forest remnants, ecosystem services and sustainable development

The concept of ecological corridor advocated by the National System of Conservation Units (SNUC) as the one that interconnects Conservation Units is unfeasible to be applied to the municipality or region due the logistic among the closest UCs (Federal Law nº 9.985/ 2000, article 2, item XIX). On the other hand, the concept of ecological corridor as “primary or secondary vegetation in an advanced or medium stage that forms corridors with remnants of primary or secondary vegetation in an advanced stage of regeneration” (Federal Law No. “c”) is a more accessible proposal. It is worth mentioning that the environmental corridors disciplined by the Santa Cruz do Sul 2019 Master Plan are even more inclusive and easy to apply, since they also value the native vegetation cords that interconnect regeneration areas. Thus, more accessible solution than reset the PMMA elaboration or UC creation would be concetrate efforts on the establishment and protection of “Environmental Corridors” or “Biodiversity Corridors”, since they are institutionalized in the Municipal Master Plan, LC 741 /2019, arts. 45 and 46, under the name of Controlled Zone (ZOC4). In article 46 of this same law, there is an indication for the corridors width to be regulated at least between 50 and 100m. Some researchers observe benefits even in small corridors and point out that their dimensions vary depending on the species to be favored (CONSERVATION CORRIDOR, 2021; BRANCALION et al., 2016). If there is an ecological vocation, greater bands can be instituted.

Geographic Information Systems are a key tool for strategic planning and zoning, as they allow to optimize resources and allow to reach greater success in conservation and restoration actions. It is suggested to combine biodiversity and geospatial information for the determination of environmental corridors, and to appropriate of existing data about potential targets for the Atlantic Forest Conservation at regional level. (CUNHA & GUEDES, 2013; SANTOS, 2004).

A good management plan for the Atlantic Forest also includes the promotion of public afforestation and urban green areas, since they exert a strong social influence in which about 72% of the Brazilian population is inserted in the Atlantic Forest Biome and avail the environmental services provided. (SOS MATA ATLÂNTICA FOUNDATION, 2017). The “urban green areas” concept and functions vary greatly according the theoretical framework. Of course that there is a global tendency to incorporate ecological principles into the urban planning. Where we originally only saw landscaping, now we evolved to the social function of harmonizing the local natural and cultural identity (COMIN, 2013; STEINER, 2016). This approximation between citizens and “forests” is desirable according to Sustainable Development Goals (SDGs) 3, 6, 7, 8, 11, 11.7, 12, 13, 15, 16 and 17 and Brazilian government trends (BRASIL, 2020; IKEDA, 2012; COMIN, 2013; UNITED NATIONS BRAZIL, 2020).

To estimate the ecosystem services contribution methods have been developed to economically value natural resources in order to sensibilize citizens, companies and decision makers about the financial impacts resulting from the loss of biodiversity. In this context, payment for environmental services (PSA), carbon credits, food security programs (with soil fertility rescue) and forest enrichment emerge as stimulating tools to deal with the lack of interest in protecting natural resources (MMA, 2021; MMA, 2020; MMA, 2019). In the study region, there are programs such as “Water Protectors” (springs and streams), with PSA. Despite this, in 2021 Santa Cruz do Sul was in the initial phase of implementing a PSA linked to a water protection system (DEPONTI et al., 2021). There is great potential for expansion at a regional level for this type of project, which can be conveniently allied to ecotourism (MMA, 2021).

Therefore, we reinforce how essential is for managers to pay attention to the Atlantic Forest remnants connection, the maintenance of ecosystem services and the actions for sustainable development. It is recommended to start with the use of biodiversity regional data already available on free institutional platforms, especially those that favor target species and strategic areas, as well as other notes in this case study.

Conclusions

Studies indicate that the Atlantic Forest is one of the most impacted biomes, despite ensuring ecosystem services so essential for society, often being recognized only by the direct economic value or utilitarian value of the biodiversity by-products/products. There are tools for protect Atlantic Forest and the cultural, ecological and economic values associated, however, the overwhelming majority of Brazilian municipalities have not yet used them and there are no expectations to reverse the situation.

This article presented the case study of a municipality in the state of Rio Grande do Sul willing to find mechanisms to protect and to manage its Atlantic Forest remnants. We present a picture of the reality observed through a technical and legal investigation, which communicates to managers and professionals an overview of Atlantic Forest management. We observed that some of the main obstacles to the Atlantic Forest conservation in Santa Cruz do Sul lies on institutional organization, infrastructure and planning, but at the same time, these challenges represent a precious opportunity for adjustments. We recommend taking advantage of the environmental data already compiled on biodiversity conservation at regional-local scale, combining them with this article notes. In addition, we encourage regional strengthening, overcoming inadequate government practices, increasing social control, valuing massive forests and ecosystem services and promoting the sustainable development.

Finally, the expectation is that this case study highlights the essential aspects for municipal public policies improvement and to encourage other regions to replicate a similar model applied to the Atlantic Forest management and conservation in local communities.

References

ALHO, C. J. R. The value of biodiversity. **Brazilian Journal of Biology**, 68 (4), p. 1115-1118, 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1519-69842008000500018>>. Acesso em:01 fev. 2021.

ATA DA CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES DE SANTA CRUZ DO SUL. Santa Cruz do Sul, **Ata da 2ª Reunião**, 29 abr. 2011. Disponível em: <<http://www.camarasantacruz.rs.gov.br/documento/ata-da-2a-sessao-especial-realizada-em-29-04-2011-819>>. Acesso em:01 fev. 2021.

ATA DA COMISSÃO ESPECIAL DO CINTURÃO VERDE. Santa Cruz do Sul, **Ata nº 9**, 2014.

_____.Santa Cruz do Sul, **Ata nº 13, 2014.**

_____.Santa Cruz do Sul, **Ata nº 2, 2015.**

_____.Santa Cruz do Sul, **Ata nº 3, 2015.**

_____.Santa Cruz do Sul, **Ata nº 8, 2015.**

_____.Santa Cruz do Sul, **Ata nº 1, 2016.**

_____.Santa Cruz do Sul, **Ata nº 2, 2016.**

_____.Santa Cruz do Sul, **Ata nº 3, 2016.**

BANZATO, B. M. **Análise da efetividade das Unidades de Conservação marinhas de proteção integral no Estado de São Paulo.** Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental), 161 f., 2014.

Universidade de São Paulo. Disponível em:

<<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/90/90131/tde-15092014-140740/pt-br.php>>. Acesso em: 9 ago. 2019.

BRACK, P. et al 2020. Frutas nativas do Rio Grande do Sul, Brasil: riqueza e potencial alimentício. **Rodriguésia**, v. 71, set, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em:<<https://doi.org/10.1590/2175-7860202071091>>.Acesso em: 15 mar. 2021.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 de outubro de 1988. Brasília: 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao>. Acesso em: 05 fev. 2021.

_____. Decreto Federal nº 6.514/2008 de 22 de julho de 2008. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htmhttp://www.planalto.gov.br/CCiViL_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6514.htm>. Acesso em: 05 fev. 2021.

_____. Lei Federal nº 9.985 de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm>. Acesso em: 10 ago. 2019.

_____. Lei Federal nº 11.428 de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Brasília: 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htm>. Acesso em: 10 ago. 2019.

_____, 2020. **Cadastre as áreas verdes urbanas do seu município no CAU: Agenda de Qualidade Ambiental Urbana**. Disponível em: <<http://portalcau.mma.gov.br/>> Acesso em: 17 out. 2020.

CADEIA SOLIDÁRIA FRUTAS NATIVAS DO RIO GRANDE DO SUL. **Frutas nativas do RS: sabores da nossa floresta, ano base 2015**. Passo Fundo: **Encontro de Sabores**, 2021. Disponível em: <<http://encontrodesabores.com.br/>>. Acesso em: 15 mar. 2021.

CONABIO - CONSELHO NACIONAL DE BIODIVERSIDADE. Deliberação CONABIO no 39, de 14 de dezembro de 2005. Dispõe sobre a aprovação da metodologia para revisão das Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira. Disponível em: <http://areasprioritarias.mma.gov.br/images/arquivos/Delib_039.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2021.

CONSERVATION CORRIDOR, 2021. Disponível em: <<https://conservationcorridor.org/2020/06/small-scale-connectivity>>. Acesso em: 01 fev. 2021.

COMIN, N. **As áreas institucionais no plano diretor como instrumentos de preservação ambiental**. 2013. Dissertação (Mestrado em Direito Ambiental) – Universidade de Caxias do Sul, 2013, 177 f.

CUNHA, A.A. & GUEDES, F. B. (orgs.). **Mapeamentos para conservação e recuperação da biodiversidade na Mata Atlântica: em busca de uma estratégia espacial integradora para**

orientar ações aplicadas. Ministério do Meio Ambiente (MMA), Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Brasília, DF, 2013. 216 p. ISBN 978-85-7738-185-2.

DEPONTI, C.M.; FREITAS, T.D.; FAVARETO, A. (orgs.) **Três décadas de planejamento em áreas rurais: balanços e perspectivas.** São Carlos: Pedro & João Editores, 2021. 405p. Disponível em: <<https://pedrojoaoeditores.com.br/site/tres-decadas-de-planejamento-em-areas-rurais-balancos-e-perspectivas/>>. Acesso em: 29 out. 2021.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza: UEC, 2002.

FLEURY, L.C.; ALMEIDA, J.; PREMEBIDA, A. **O ambiente como questão sociológica: conflitos ambientais em perspectiva.** Sociologias, Porto Alegre, ano 16, nº 35, jan./abr. 2014, p. 34-82.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. Unidades de Conservação Municipais da Mata Atlântica, **Relatório técnico**, jul.2017. Disponível em: <https://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2017/07/SOSMA-UCs_WEB.pdf>. Acesso em: 2019.

IKEDA, R. M. Parques Lineares na Cidade de São Paulo. **Revista LABVERDE**, n. 4, jun. 2012. Disponível em <<https://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/61498>>. Acesso em: 2021.

JENKINS, W. I. **Policy Analysis: A Political and Organizational Perspective.** London: Martin Robertson, 1978.

JUSTEN FILHO, Marçal. Curso de Direito Administrativo. 10ª Ed, São Paulo: **Revista dos tribunais**, 2014.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2020. **Santa Cruz do Sul.** Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/santa-cruz-do-sul/panorama>>. Acesso em 15 jul. 2020.

MARGULES, C.R. & R.L. PRESSEY. 2000. Systematic conservation planning. **Nature** , 450, p. 243-253.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2019. **Bioma Mata Atlântica**. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/biomas/mata-atlantica_emdesenvolvimento>. Acesso em: 2019.

____, 2020. **Serviços Ecosistêmicos**. Disponível em: <<https://mma.gov.br/biodiversidade/economia-dos-ecossistemas-e-da-biodiversidade/servicos-ecossistemicos.html>>. Acesso em: 27 jul. 2020.

____, 2020. **PSA na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios**. Disponível em: <[https://www.mma.gov.br/estruturas/202/_arquivos/psa_na_mata_atlantica_licoes_aprendidas_e_d esafios_202.pdf](https://www.mma.gov.br/estruturas/202/_arquivos/psa_na_mata_atlantica_licoes_aprendidas_e_d_esafios_202.pdf)>. Acesso em: 27 jul. 2020.

____, 2021. **Biodiversidade para Alimentação e Nutrição**. Disponível em: <<https://antigo.mma.gov.br/biodiversidade/conservacao-e-promocao-do-uso-da-diversidade-genetica/biodiversidade-para-alimentação-e-nutrição.html>>. Acesso em: 25 out. 2021.

____, 2021. **Brasil aposta no ecoturismo para preservar o meio ambiente: o modelo adotado pelo Governo Federal para promover o ecoturismo está na concessão dos parques nacionais para a iniciativa privada**. Publicado em 04/11/2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/noticias/2021/11/brasil-aposta-no-ecoturismo-para-preservar-o-meio-ambiente>>. Acesso em: 04 nov. 2021.

MEDAUAR, O. & OLIVEIRA, G. J. Consórcios públicos: comentários à Lei 11.107/2005. São Paulo: **Revista dos Tribunais**, 2006.

MEDEIROS, R. Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil. 2006 **Ambiente & Sociedade**, v. IX, nº. 1, jan./jun. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-753X2006000100003&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 9 ago. 2019.

MOURA, A.M.M. **Governança ambiental no Brasil : instituições, atores e políticas públicas**. Brasília: IPEA, 2016. 352 p.

MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO SUL. Plano Diretor de 2019. Lei Complementar Municipal nº 741 de 12 de abril de 2019. Institui o Plano Diretor de Santa Cruz do Sul e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.camarasantacruz.rs.gov.br/documento/lei-complementar-no-741-12->

04-2019-40040>. Acesso em: 05 fev. 2021.

_____. Plano Diretor de 2019. Lei Complementar Municipal nº 746 de 01 de agosto de 2019. Altera a Lei Complementar Municipal nº 741 de 12 de abril de 2019. Disponível em: <<http://www.camarasantacruz.rs.gov.br/documento/lei-complementar-no-746-01-08-2019-40900>>. Acesso em: 05 fev. 2021.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2020. **Cidades e comunidades sustentáveis**. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/11>>. Acesso em: 17 out. 2020.

REZENDE, C. L.; SCARANO, F.R.; ASSAD, E.D.; JOLY, C.A.; METZGER, J.P.; STRASSBURG, B.B.N. et al. From hotspot to hopespot: An opportunity for the Brazilian Atlantic Forest **Perspectives in Ecology and Conservation** n. 16, p. 208–214, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2018.10.002>.

SANTOS, R. F. dos. **Planejamento Ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. 184 p.

SEMA - SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Cartografia**. 2021. Disponível em: <<https://www.sema.rs.gov.br/cartografia>>. Acesso em: 01 fev. 2021.

_____. **Projeto de fortalecimento da Cadeia Solidária das Frutas Nativas e dos Sistemas Agroflorestais celebra resultados positivos**. Disponível em: <<https://www.sema.rs.gov.br/projeto-de-fortalecimento-da-cadeia-solidaria-das-frutas-nativas-e-dos-sistemas-agroflorestais-celebra-resultados-positivos>>. Acesso em: 13 jul. 2021.

_____. **Sistemas Agroflorestais - SAFS**. [sd]. Disponível em: <<https://sema.rs.gov.br/upload/arquivos/201708/25134429-folder-safs4.pdf>> Acesso em: 13 jul. 2021.

STEINER, C. **Subsídios para o planejamento de Sistemas de Áreas Verdes Urbanas no Brasil**. 2016. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

SUCHAN & BREWER, 2000. **Técnicas de pesquisa no método qualitativo**. Disponível em: <https://www.researchgate.net/figure/figura-13-tecnicas-de-pesquisa-no-metodo-qualitativo-segundo-suchan-brewer-2000_fig10_280715105>. Acesso em: 2020.

OSTROM, E. **Governing the commons: the evolution of institutions for collective action**. New York: Cambridge University Press, 1990.

PEIXE, S. P. **Planos Municipais de Mata Atlântica como Instrumento de Gestão Territorial e Conservação Ambiental: Desafios e Oportunidades para a Implementação no Município de Ivoti, RS**, 2019. Dissertação (Mestrado em Ambiente e Sustentabilidade) – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, São Francisco de Paula, 2019.

TCU - TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Governança Pública**. Disponível em: <<https://portal.tcu.gov.br/governanca/governancapublica/governanca-no-setor-publico>> Acesso em: 2019.

WWF-Brasil, 2021. **Planejamento Sistemático da Conservação**. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/reducao_de_impactos2/programa_ciencias/textos_15_012018/psc_15012018> Acesso em: 20 abr. 2021.