



A importância da Área de Conservação Natural Zona dos Morros para o contexto urbano de Santa Maria/RS

Franciele daSilva^(a), Fernanda Maria Follmann^(b), Eliane MariaFoletto^(c)

^(a)Aluna do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), e-mail: francieli17@gmail.com

^(b)Aluna do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFSM, e-mail: ferfollmann@gmail.com

^(c)Professora Doutora do Departamento de Geociências da UFSM, e-mail: efoletto@gmail.com

EIXO: BIOGEOGRAFIA, MANEJO DE ÁREAS NATURAIS E PROTEGIDAS: CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Resumo:

Esta investigação tem por objetivo classificar hierarquicamente a Área de Conservação Natural - Zona dos Morros em relação a estrutura da paisagem e discutir a importância dos serviços ambientais prestados frente a expansão do geossistema urbano na cidade de Santa Maria/RS. Para tanto foram elaborados mapeamentos que demonstram a importância da área, tendo em vista, principalmente sua localização, atuando como uma área de conexão dos fragmentos de mata atlântica, bem como a relevância de seus serviços ambientais prestados, sobretudo ao geossistema urbano de Santa Maria. Pode-se destacar dentre os serviços ambientais indiretos a conservação dos fragmentos florestais, como também para a geração de solos e sustentação da biodiversidade sobre as morfoesculturas que configuram a *Geofácia Zona dos Morros*. A área também pode gerar serviços diretos, como o lazer, a beleza (estéticos), culturais e esportivos e de renda, por meio do desenvolvimento de atividades econômicas sustentáveis, como mencionam Guedes e Seehusen (2011).

Palavras chave: Serviços Ambientais; Morros Testemunhos; Zona dos Morros; Santa Maria/RS.

1. Introdução

Santa Maria, situada na região central do Rio Grande do Sul, é caracterizada por uma vegetação que se apresenta em um estado de transição dos estratos florestais, derivados da Floresta Estacional Decidual aos capões e campos nativos do bioma Pampa. Acompanhando o perfil de transição da vegetação presente na área está a geomorfologia do local. Os capões e campos nativos situam-se na região de Depressão Central, marcada por extensas planícies aluviais e coxilhas sedimentares. Enquanto os estratos florestais derivados da Floresta Estacional Decidual, com poucos quilômetros de largura na região de Santa Maria, restringem-se ao talude dissecado do Planalto Meridional (MARCHIORI, 2009).

As diferenciadas e belas paisagens do município devem-se a este situar-se em uma faixa de transição geomorfológica, como demonstrado na figura 1. Essa faixa de transição corresponde à mudança entre a Depressão Central do Rio Grande do Sul e o topo do Planalto Meridional Brasileiro. No topo do Planalto, a morfologia é fracamente ondulada com colinas arredondadas. Na área de recuo da escarpa do Planalto, conhecida como Rebordo do Planalto, formado por erosão remontante, com desnível em torno de 400 metros, resulta na formação de um conjunto de relevos residuais (morros testemunhos) que embelezam a paisagem e sustentam os fragmentos florestais. A dissecação fluvial, a existência de



falhas e fraturas e o intemperismo ocasionado pelas condições de clima úmido atual resultam numa sucessão de morros e vales fluviais bem encaixados, além da presença frequente de escarpas abruptas e patamares (SARTORI, 2000 *apud* SOUZA, 2001).



Figura 1 - (A) Floresta Estacional Decidual na área de Rebordo do Planalto Meridional Brasileiro, em Santa Maria. (B) Área urbana de Santa Maria. (C) Campos do Pampa, na porção sul do município de Santa Maria. Fonte: Trabalho de campo, novembro de 2016.

Acompanhando as características geomorfológicas, Santa Maria apresenta uma quantidade significativa de cursos d'água e nascentes. O território do município encontra-se localizado no divisor de águas de duas importantes bacias hidrográficas do Estado do Rio Grande do Sul, a Bacia Hidrográfica do Rio Vacacaí/Vacacaí-Mirim e Bacia Hidrográfica do Rio Ibicuí, contribuindo com diversas áreas de nascentes a rios representativos do Estado.

Assim, a localização geomorfológica de Santa Maria permite a existência de rios e arroios encaixados, característicos de borda de Planalto. Além de caracterizar-se como uma área de transição ecológica, uma vez que as estruturas físicas da paisagem moldam a biodiversidade local.

Na parte norte do município composta por remanescentes de Mata Atlântica, destaca-se por fazer parte do tombamento da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no estado do Rio Grande do Sul, pela Organização das Nações Unidas para a Educação a Ciência e a Cultura -UNESCO, desde 1993, segundo o Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (2008). Devido à presença da Reserva da Biosfera no território do município o Plano Diretor de Santa Maria a promove como “Cidade Portal Sul da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica” (SANTA MARIA, 2005), sendo sua delimitação estabelecida no município a partir de cotas altimétricas iguais ou superiores a 100 metros.



Além disso, a área de Mata Atlântica no município integra o Corredor Ecológico da Quarta Colônia (Portaria nº 143/2014), promovendo a integração com nove municípios da região central do Estado do Rio Grande do Sul, permitindo a conectividade e a troca e o fluxo gênico de fauna e flora entre os fragmentos preservados de Mata Atlântica.

Na legislação ambiental de Santa Maria também é possível encontrar alguns aspectos em relação a Áreas Protegidas, como, por exemplo, a Lei de Uso e Ocupação do Solo - LUOS (nº 072/2009), a qual em seu Artigo 10º estabelece as Áreas Especiais Naturais, definidas e delimitadas no anexo 12 da referida lei (figura 2), sendo classificadas em dois grupos: as Áreas Especiais de Conservação Natural e as Áreas Especiais de Preservação Permanente.

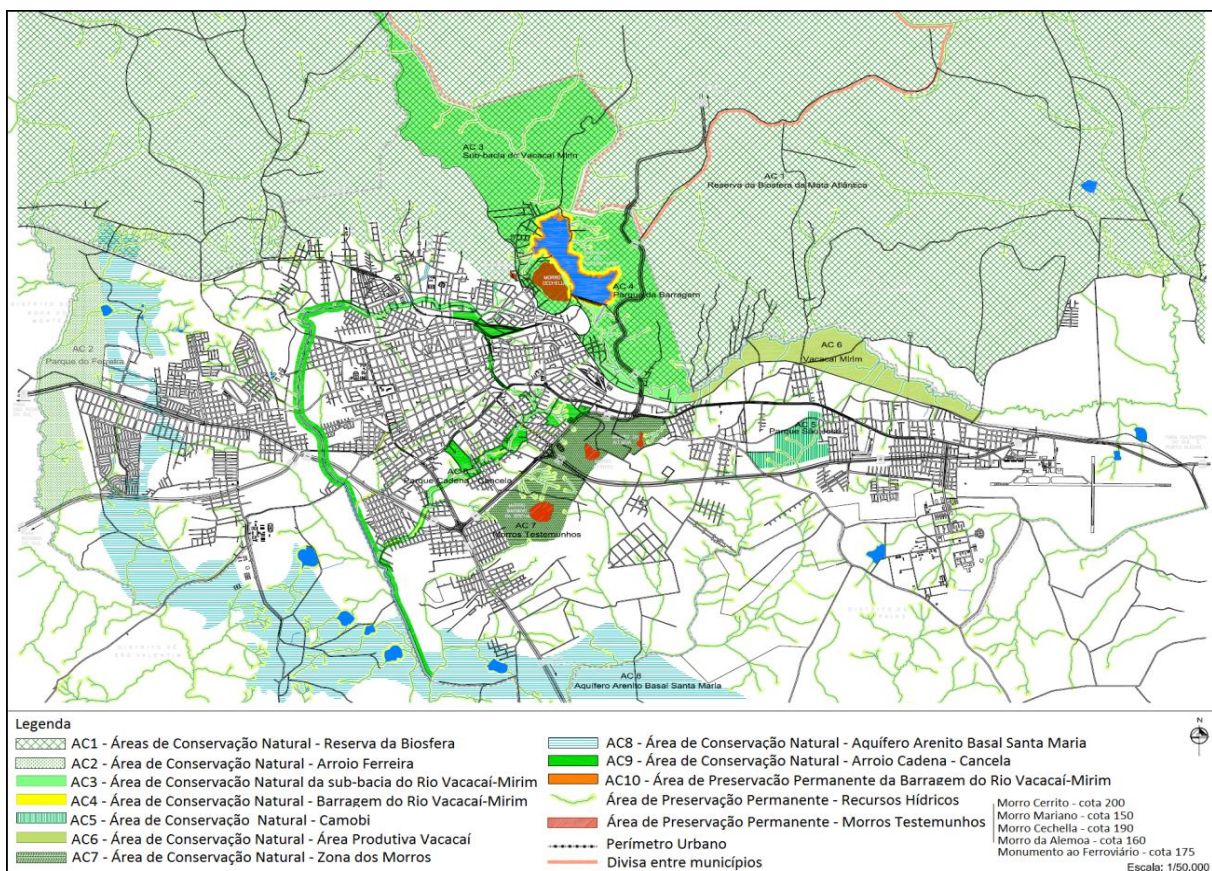


Figura 2 – Áreas Especiais Naturais definidas e delimitadas no anexo 12, da LUOS de Santa Maria. Fonte: Santa Maria (2009).

As Áreas Especiais de Conservação Natural, particulares ou públicas, são aquelas onde podem conviver homem e ecossistemas, sem grandes impactos ou traumas ambientais, destinadas ao turismo ecológico, atividades culturais, educacionais, recreativas, de lazer e loteamentos, desde que respeitem os recursos naturais. Já as Áreas Especiais de Preservação Permanente são aquelas com inclinação igual ou superior a 45°, cursos hídricos e suas margens contendo ou não matas ciliares, áreas vegetadas ou não no entorno de nascentes, topos de morros, como forma de proteger a água, o solo e toda ou qualquer cobertura vegetal com características originais da paisagem (SANTA MARIA, 2009).



Integrando as Áreas Especiais de Conservação Natural, tem-se a AC7 – Zona dos Morros, conforme a figura 2. Esta faz parte das áreas descritas na LUOS de Santa Maria em que homem e ecossistemas podem conviver, sem gerar grandes impactos ou traumas ambientais. Compondo a interação sistêmica da AC7 – Zona dos Morros, têm-se as Áreas de Preservação Permanente dos Morros Testemunhos, os quais são os Morros Mariano da Rocha, Cerrito e Alemoa. Estes são classificados como de uso restrito, pois são locais com inclinação igual ou superior a 45° e topos de morros, atuam de maneira a proteger o ciclo da água, o solo e a cobertura vegetal com característica original da paisagem. Na figura 3 podem ser observadas as áreas AC7 – Zonas dos Morros e as Áreas de Preservação dos Morros Testemunhos em relação à ocupação da área urbana de Santa Maria.

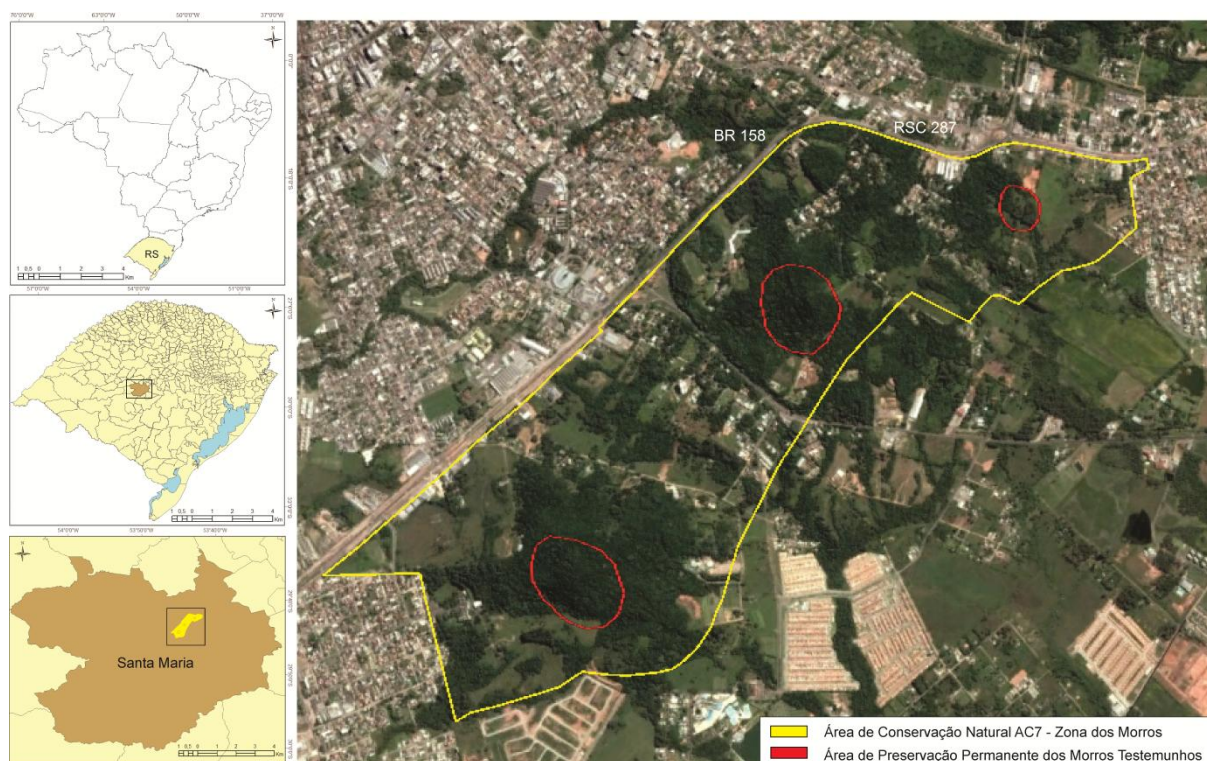


Figura 4 – Mapa de localização da AC7 Zona dos Morros e Área de Preservação Permanente dos Morros Testemunhos em Santa Maria/RS.
Elaboração: as autoras.

A Zona dos Morros e seus respectivos morros testemunhos estão localizados próximos ao centro urbano de Santa Maria, no entroncamento rodoviário da RSC 287 e BR 158, ligando o setor leste e central da cidade. Desse modo, ressalta-se a pressão urbana que ocorre nas proximidades destas áreas e até mesmo nas mesmas, conforme pode ser observado na figura 3. O entorno da AC7 passa por um processo recente de expansão, com a construção de condomínios residenciais populares, já tendo consolidados três condomínios, e um quarto em fase de construção, além de estar próxima do setor leste da cidade, o qual está localizada a Universidade Federal de Santa Maria, que possui importante

influencia na configuração espacial da cidade, principalmente no que se refere à implantação de novos condomínios residenciais e áreas comerciais.

A Zona dos Morros configura-se, portanto, como uma área que está sob constante impacto das atividades urbanas. Por outro lado, é uma área que proporciona diversos serviços ambientais ao sistema urbano.

É na relação entre a conservação ambiental e a necessidade que a sociedade tem, de utilização dos recursos naturais para o desenvolvimento das distintas atividades diárias, que a realização do presente trabalho foi estruturado. Tendo como objetivo, portanto, classificar hierarquicamente a Área de Conservação Natural - Zona dos Morros em relação à estrutura da paisagem discutir a importância dos serviços ambientais prestados por ela frente à expansão do geossistema urbano.

2. Metodologia

Para a realização desta pesquisa optou-se pela execução de duas etapas: a primeira consistindo no levantamento bibliográfico das informações e a segunda na elaboração e análise dos materiais cartográficos.

O levantamento das leis ambientais municipais (e federais) se deu através da análise da Lei de Uso e Ocupação do Solo, LUOS (nº 072/2009), a qual estabelece os limites e as normativas para a área de estudo, além do Código Florestal, para regulamentação de áreas com declividades superiores a 45°, bem como os topos de morro. Para a elaboração do mapa da área foi feito o georreferenciamento do mapa base, anexo 12 da Lei, sobreposto com uma imagem de satélite *Digital Globe*, de março de 2016, permitindo ao observador a análise do contexto ambiental no local.

A classificação da zona dos morros foi realizada de acordo com a hierarquia taxonômico-corológica de Unidades de Paisagem estabelecida por Bertrand (2004). A etapa consistiu sobre a importância da hierarquia ao qual a área está inserida, pois esta reflete a degradação ambiental que pode ocorrer devido à influência da unidade da paisagem ao qual faz parte, que é o sistema urbano.

As discussões sobre os serviços ambientais foram pautadas em trabalhos de campo realizados e em referências bibliográficas, como Marchiori (2009) e Guedes e Seehusen (2011). Ao final do trabalho buscou-se analisar a importância da Zona dos Morros em um contexto maior, relacionando com a paisagem do Rebordo do Planalto, pois, os morros presentes nesta área são testemunhos da contiguidade geomorfológica passada. Além das considerações sobre a proposta de Área de Proteção Ambiental (APA), presente na área de Rebordo em Santa Maria, com ligação à Zona dos Morros, consistindo na manutenção de serviços ambientais, mas também na conservação da memória geomorfológica e biodiversa da região central do Estado.

3. Resultados

No município de Santa Maria, especificamente nas proximidades de seu perímetro urbano, observa-se uma diversidade de atributos que compõem e conformam a paisagem local. Ao criar as Áreas Especiais Naturais, o município buscou trazer junto ao seu conceito a importância da manutenção da conservação ambiental de forma integrada ao sistema urbano existente.

É nessa conjuntura, de integração dos componentes, geologia, vegetação, geomorfologia, solos, recursos hídricos, entre outros, que também são utilizados com fins de desenvolvimento sustentável, que a AC7 – Zona dos Morros está inserida. Assim, esta área pode ser analisada como uma paisagem que complementa o sistema urbano, podendo ser classificada como uma Unidade da Paisagem que integra outra Unidade, hierarquicamente superior.

A definição da Área de Conservação Natural AC7 – Zona dos Morros como uma Unidade da Paisagem inserida no contexto urbano municipal decorre das especificidades que a classificam como um sistema único local. Pois, para Cavalcanti *et. al* (2010), a estrutura e heterogeneidade presentes na composição dos elementos que integram a paisagem, as múltiplas relações e a variação dos estados, bem como diversidade hierárquica e tipológica configuram uma paisagem, que pode, portanto, se desmembrar em classificações hierárquicas.

A hierarquia taxonômico-corológica é recomendada por Bertrand (2004), que a divide em seis grandes níveis. As “Zonas”, maiores unidades na superfície da Terra correspondem à estrutura taxonômico-corológica *Zona, Domínio e Região Natural* e os “Geotopos” são classificados como as menores unidades, sendo *Geossistemas, Geofácies e Geotopos*.

Desse modo, definiu-se a hierarquia taxonômica da AC7, visto que o entendimento e análise da classificação da mesma, no conjunto estrutural da paisagem, visa contribuir para o planejamento territorial ambiental urbano. Assim, analisando o contexto ao qual a Zona dos Morros está inserida, com suas especificidades bióticas, abióticas e antrópicas, e suas inter-relações internas e externas ao sistema, foi classificada como uma geofácie pertencente ao geossistema urbano.

A *Geofácie Zona dos Morros* reflete as variações de entrada e saída de energia na paisagem, na qual, segundo Bolós (1992) estas variações podem conduzir à formação de fácies em um geossistema, ou mesmo gerar o desaparecimento destas diferenciações, homogeneizando o sistema. Neste contexto, a paisagem da Zona dos Morros ainda se caracteriza como uma fácie – geofácie, pois apresenta diferenciações de entrada e saída de energia no sistema em relação ao geossistema urbano, no entanto, faz parte desta unidade maior (geossistema urbano).

A diferenciação de entrada e saída de energia da Geofácie Zona dos Morros, a classifica como uma área prestadora de serviços ambientais. Isso porque ainda mantém a biodiversidade, hidrografia e tipos



de relevo menos alterados em relação às demais geofácies do geossistema urbano, ou seja, tem menor entrada e saída de energia providas das atividades antrópicas, como pode ser observado na figura 4.



Figura 4 - em **A** tem-se a área de Rebordo do Planalto, em Santa Maria. Ao fundo da imagem, em **B**, tem-se os morros testemunhos: Morros Alemoa, Mariano da Rocha e Cerrito (na sequência da esquerda para a direita), que compõem a Geofácia Zona dos Morros, inserida no geossistema urbano de Santa Maria.

Fonte: Trabalho de campo, janeiro de 2017

A Geofácia Zona dos Morros, com seus morros testemunhos, representados pela letra “B” na figura 4, por fazer parte do geossistema urbano necessita de estudos que a considerem como parte do próprio sistema urbano, mas que precisa ser mantida conservada, devido aos seus atributos e prestação de serviços ambientais à população.

Dentre os principais serviços ambientais, Guedes e Seehusen (2011), destacam:

Serviços de provisão: relacionados à capacidade dos ecossistemas em prover bens, como alimentos, lenha, fármacos, etc.

Serviços reguladores: caracterizados por processos naturais que regulam as condições ambientais. Ex.: ciclo das águas; purificação do ar; controle de pragas.

Serviços culturais: onde os ecossistemas oferecem benefícios recreacionais, educacionais, estéticos, de contemplação, entre outros.

Serviços de suporte: que são processos naturais necessários para que outros serviços existam como exemplo cita-se a ciclagem de nutrientes, a formação de solos, a polinização e a dispersão de sementes.

Além dos serviços já citados, segundo o MMA (2011), a proteção e manutenção de áreas verdes, como a AC7, por exemplo, também assume grande importância na proteção dos recursos hídricos, no controle da erosão e na proteção de ecossistemas frágeis como encostas, topos de morro e mananciais

hídricos, atributos essenciais para garantir o bem estar das populações humanas, e, sobretudo a sua segurança em relação às áreas de risco.

Considerando os serviços ambientais prestados por esta área à população e a todo o geossistema urbano, e, devido à expansão das atividades desempenhadas pelo sistema urbano, que afetam esta Geofácia, esses processos podem ser prejudicados em termos de qualidade e quantidade. Assim, ao conter a degradação ambiental gerada à Geofácia Zona dos Morros é possível manter a prestação dos serviços ambientais.

Na paisagem representada pela Zona dos Morros aparecem distintos serviços ambientais proporcionados pela integração dos seus elementos, como a existência de nascentes de rios, que esculturam a geomorfologia local e são importantes para abastecimento das drenagens de classificação superior; as formas do relevo da área, as quais são representadas pelos morros testemunhos do Rebordo do Planalto Meridional e, destacados como áreas de interesse turístico, tendo em vista sua beleza cênica.

Desse modo, as morfoesculturas que configuram a Geofácia Zona dos Morros têm importância quanto à conservação, seguindo os preceitos dos serviços ambientais indiretos, como também para a geração de solos e sustentação da biodiversidade sobre os mesmos.

A biodiversidade da área compõe-se de estratos florestais, derivados da Floresta Estacional Decidual, que compõe o Bioma Mata Atlântica, na qual podem existir espécies ameaçadas de extinção. Mas também, por ser composta por vegetação que disponibiliza uma melhor qualidade de vida, pois colabora na manutenção do microclima local, controle da infiltração das águas, geração de nutrientes e alimento, principalmente para a fauna.

A área também pode gerar serviços diretos, como o lazer, a beleza (estéticos), culturais e esportivos e de renda, por meio do desenvolvimento de atividades econômicas sustentáveis, como mencionam Guedes e Seehusen (2011). O desenvolvimento das atividades diretas não compromete as características da Geofácia em questão, desde que realizados de acordo com um planejamento que vise a manutenção dos atributos naturais sem alterações significativas.

Além dos serviços ambientais já descritos, a Geofácia da Zona dos Morros serve como ligação da área de campos e capões do Pampa à Área de Proteção Ambiental (APA) do Vacacaí-Mirim, localizada no Rebordo do Planalto, abarcando os municípios de Santa Maria e Itaara (figura 5).

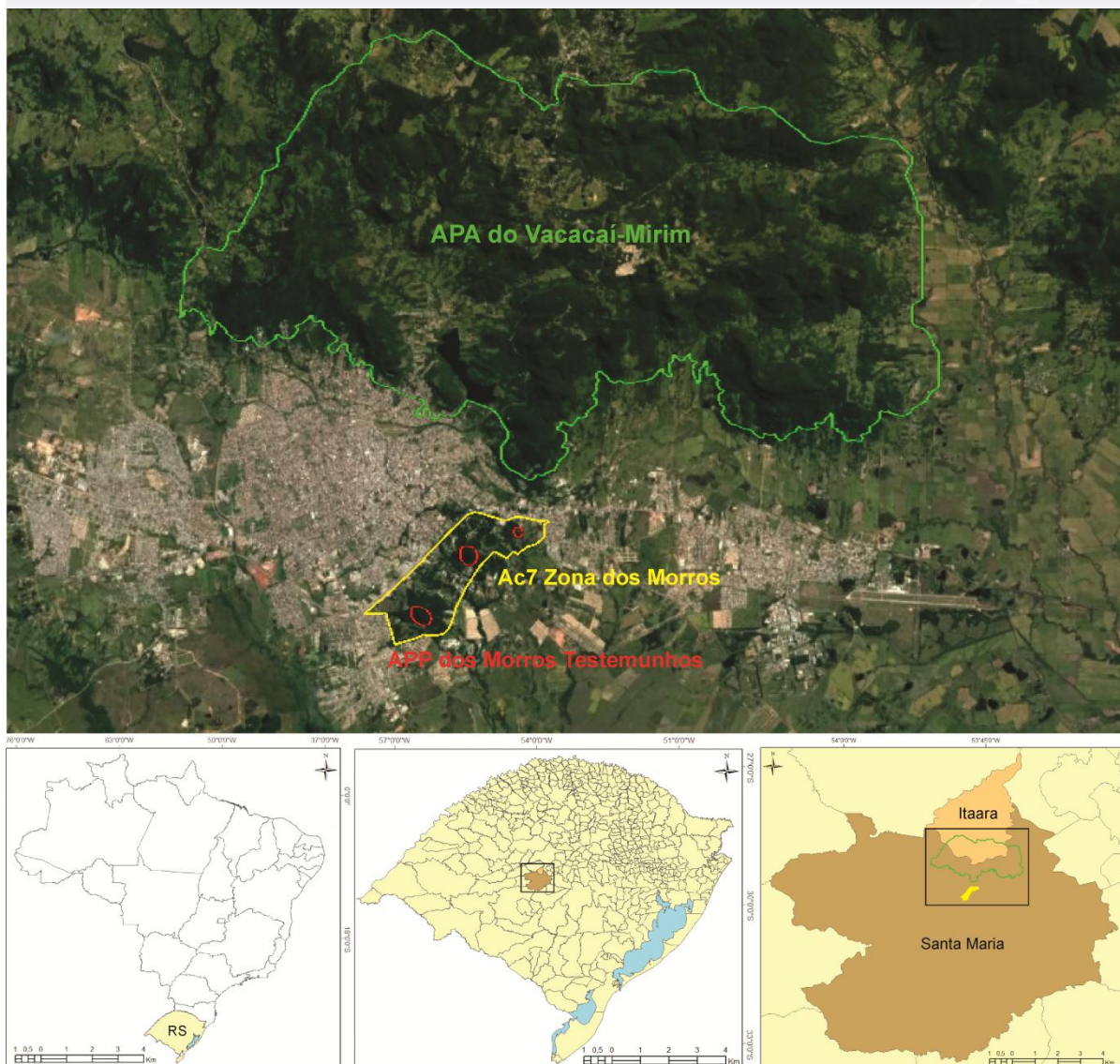


Figura 5 – AC7 Zona dos Morros e sua proximidade com a APA do Vacacaí-Mirim, em Santa Maria.
Elaboração: as autoras.

Cabe ressaltar que a APA do Vacacaí-Mirim é uma proposta de Unidade de Conservação, ainda não instituída, com pesquisas científicas que demonstram enfoques de desenvolvimento sustentável, tendo por objetivo a conservação da biodiversidade, e, sobretudo o interesse e a participação da sociedade, na área proposta para a APA. Destacam-se os estudos de Rodrigues (2006), Nascimento (2010), Nascimento (2012) e Silva (2015). Todos esses estudos corroboram com a perspectiva e vontade de implantação para tornar a APA uma estratégia de conservação dos remanescentes de Mata Atlântica presentes no local, visto que a área na qual se pretende criar a UC possui atributos importantes, destacando-se por fazer parte do tombamento da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, como visto anteriormente.

Para tanto, a conservação dos atributos naturais que compõem a Geofácie da Zona dos Morros é aspecto necessário para a manutenção da prestação dos diversos serviços ambientais prestados por este

ambiente. Para isso, o entendimento da dinâmica ao qual a Geofácia Zona dos Morros se encontra é parte fundamental para que os gestores possam realizar um planejamento urbano-ambiental municipal, de modo a contribuir para manutenção desta área prestadora de serviços ambientais.

Além disso, cita-se a importância de valorizar essa área no contexto urbano municipal, sendo um dos poucos resquícios florestal em uma cidade que se encontra com um alto grau de urbanização. Nesse sentido, torna-se importante o conhecimento da população sobre os serviços prestados pela área, para que se possa existir um sentimento de valorização do local reconhecimento, culminando na conservação da AC7 – Zona dos Morros. Nesse sentido, destaca-se a importância da atuação dos gestores públicos, bem como das instituições de ensino presentes no município, em especial a Universidade Federal de Santa Maria.

4. Considerações finais

A análise da Zona dos Morros como uma geofácia pertencente ao geossistema urbano foi discutida visando, principalmente, a realização de um estudo integrado da paisagem. Isso porque a Unidade da Paisagem representada pela Zona dos Morros insere-se em um sistema de comando maior, o geossistema urbano.

O geossistema urbano pressiona a Geofácia da Zona dos Morros com a expansão urbana em sua direção e com as demais atividades antrópicas desenvolvidas internamente e no seu entorno. Assim, destaca-se a necessidade de considerar a geofácia no planejamento urbano-ambiental do município, de modo a conter a degradação desta área, visto que a mesma disponibiliza diversos serviços ambientais aos demais sistemas adjacentes e à população de Santa Maria.

Deste modo, através da realização desta investigação pretende-se colaborar com as discussões referentes ao uso sustentável e planejado do local, considerando sua relevância para o contexto urbano de Santa Maria. Através da demonstração da sua importância frente aos serviços ambientais prestados, bem como sua função de conectividade de fragmentos de Mata Atlântica, e ao Corredor Ecológico da Quarta Colônia, torna-se de suma importância a conservação e o entendimento de que este local precisa ser reconhecido e valorado, tanto pela população local, quanto pelo poder público, refletindo sobretudo na sua manutenção e conservação.

5. Agradecimentos

As autoras agradecem a Capes pelas bolsas de pesquisas concedidas para a realização desta investigação.



6. Referências

- BOLÓS, M. (Org.) **Manual de Ciência del Paisaje**: teoria, métodos y aplicaciones. Barcelona: Masson, 1992.
- BENSUSAN, N. Seria melhor ladrilhar? Biodiversidade: como, para que e por quê. 2 ed. São Paulo: Editora Universidade de Brasília, 2008
- BERTRAND, G. Paisagem e Geografia Física Global. Esboço metodológico. **RA'E GA**, Curitiba, n. 8, p. 141-152, 2004. Tradução de Olga Cruz.
- CAVALCANTI, A. P. B.; RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V. **Geoecologia das Paisagens**: uma visão geossistêmica da análise ambiental. 3 ed. Fortaleza: UFC, 2010.
- GUEDES, F. B.; SEEHUSEN, S. E. **Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica**: lições aprendidas e desafios. Brasília: MMA, 2011.
- MARCHIORI, J. N. A vegetação em Santa Maria. **Ciência & Ambiente**, Santa Maria, n. 38, p.93-112, jan./jun. 2009.
- NASCIMENTO, D. B. do. **Proposta de Unidade de Conservação**: Área de Proteção Ambiental (APA) do Vacacaí-Mirim/RS. 2010. 53 f. Trabalho de Graduação (Licenciatura em Geografia) – Departamento de Geociências, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.
- NASCIMENTO, D. B. **Área de Proteção Ambiental do Vacacaí-Mirim/RS**: uma proposta para sua delimitação espacial. 2012. Dissertação. (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.
- RODRIGUES, B. R. C. **Levantamento de Uso e Conflitos da Terra da Área de Captação da Barragem do DNOS na Área de Proteção Ambiental (APA) no Rio Vacacaí-Mirim/RS**. 101 p. Monografia (Especialização em Geografia) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006.
- SANTA MARIA. Lei complementar municipal n. 034 de 29 de dezembro de 2005. Dispõe sobre a Política de Desenvolvimento Urbano e sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental do Município de Santa Maria. **Prefeitura Municipal de Santa Maria**, Santa Maria, RS, 29 dez. 2005. Disponível em: <http://www.santamaria.rs.gov.br/_secretarias/pdf/ArqSec44.pdf> Acesso em: 25 jan. 2016.
- _____. Lei complementar municipal n. 072 de 4 de novembro de 2009. Institui a Lei de Uso e Ocupação do Solo, Parcelamento, Perímetro Urbano e Sistema Viário do Município de Santa Maria. **Prefeitura Municipal de Santa Maria**, Santa Maria, RS, 4 nov. 2009. Disponível em: <<http://www.santamaria.rs.gov.br/docs/secretarias/ArqSec159.pdf>> Acesso em: 27 dez. 2016.
- SOUZA, B. S. P. **A qualidade da água de Santa Maria/ RS**: uma análise ambiental das sub bacias hidrográficas dos rios Ibicuí Mirim e Vacacaí Mirim. 2001. 234 f. Tese (Doutorado em Geografia Física) – Universidade de São Paulo, 2001.
- SILVA, F. **Zoneamento Ambiental da APA do Vacacaí-Mirim de acordo com a análise da fragilidade socioambiental**. 2015. 149 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.