



**INTEGRANDO VALORIZAÇÃO CULTURAL E PROTEÇÃO AMBIENTAL EM
UMA PAISAGEM: ESTUDO DE CASO EM FLORIANÓPOLIS, BRASIL**

**INTEGRATING CULTURAL VALUATION WITH ENVIRONMENTAL
PROTECTION IN A LANDSCAPE: A CASE STUDY IN FLORIANÓPOLIS,
BRAZIL**

**INTEGRANDO LA VALORACIÓN CULTURAL CON LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL EN LA PAISAJE: UN ESTUDIO DE CASO EN
FLORIANÓPOLIS, BRASIL**

Alessandra Silva Araújo¹; Douglas Ladik Antunes², Sónia Maria Carvalho Ribeiro³

¹Universidade Federal de Minas Gerais,
alearaajo.csa@gmail.com; ²Universidade do
Estado de Santa Catarina,
douglasladik@hotmail.com; ³Universidade
Federal de
Minas Gerais, sonia.carvalhoribeiro@gmail.com

**GT 01: ECOLOGIAS E OS PROCESSOS DE REORGANIZAÇÃO SOCIAL DO
AMBIENTE RURAL**

RESUMO

São grandes os desafios para incorporar os aspectos socioculturais e ambientais no planejamento e na gestão da paisagem. Este artigo faz um diagnóstico espaço-temporal das mudanças do uso e cobertura do solo entre 1938 e 2017 na paisagem de Ratones, Florianópolis (SC), e explora como as transformações espaciais podem estar associadas às dinâmicas culturais dos agricultores e pescadores tradicionais. Usando o conceito de serviços ecossistêmicos culturais (SEC) se elucidam valores paisagísticos que vão além das funções biofísicas. Os resultados mostram grandes mudanças na estrutura e composição da paisagem de Ratones que comprometem a oferta e a demanda de serviços ecossistêmicos e a dinâmica cultural da comunidade ao longo dos anos. O trabalho serve para apontar estratégias que permitem a incorporação dos SEC na gestão territorial, levando ao

avanço científico na combinação da análise da biofísica e das dinâmicas sociais subjacentes à paisagem.

Palavras-chave: Ratones, serviços ecossistêmicos culturais, planejamento rural, ecologia da paisagem, métricas da paisagem.

ABSTRACT

There are great challenges to incorporate socio-cultural and environmental aspects in landscape planning and management. This article makes a spatiotemporal diagnosis of the land use and land cover changes between 1938 and 2017 in the landscape of Ratones, Florianópolis (SC), and explores how spatial transformations can be associated with the cultural dynamics of traditional farmers and fishermen. The concept of cultural ecosystem services (CES) elucidates landscape values that go beyond biophysical functions. The results show major changes in the structure and composition of the studied landscape that compromise the supply and demand of ecosystem services and the cultural dynamics of the community over the years. The work points out strategies that allow the incorporation of CES in territorial management, leading to scientific progress in the combination of the analysis of biophysical factors and the underlying social dynamics of a landscape.

Key-words: Ratones, cultural ecosystems services, rural planning, landscape ecology, landscape metrics.

RESUMEN

Existen grandes desafíos para incorporar aspectos socioculturales y ambientales en la planificación y gestión del paisaje. Este artículo hace un diagnóstico espaciotemporal de los cambios en el uso y la cobertura del suelo entre 1938 y 2017 en el paisaje de Ratones, Florianópolis (SC), y explora cómo las transformaciones espaciales pueden estar asociadas a las dinámicas culturales de los agricultores y pescadores tradicionales. Utilizando el concepto de servicios ecosistémicos culturales (SEC) se dilucidan valores paisajísticos que van más allá de las funciones biofísicas. Los resultados muestran cambios importantes en la estructura y composición del paisaje de Ratones que comprometen la oferta y demanda de servicios ecosistémicos y la dinámica cultural de la comunidad a lo largo de los años. El trabajo sirve para señalar estrategias que permitan la incorporación de los SEC en la gestión territorial, conduciendo al avance científico en la combinación del análisis de la biofísica y las dinámicas sociales que subyacen al paisaje.

Palabras clave: Ratones, servicios ecosistémicos culturales, planificación rural, ecología del paisaje, métricas del paisaje.

INTRODUÇÃO

Estudos recentes sobre paisagens têm subsidiado a definição de estratégias de conservação da biodiversidade, principalmente em contextos rurais onde se busca conciliar os aspectos biológicos e socioculturais (ARTS et al., 2017). Contudo, os desafios para incorporar os valores socioculturais no planejamento e na gestão da paisagem permanecem por fatores diversos (PLIENINGER et al., 2015; WEYLAND; LATERRA, 2014), e talvez estejam atrelados às disputas nas representações do espaço (ACSELRAD, 2014; ALMEIDA, 2013).

As áreas rurais deslocaram-se, no processo de globalização recente, de espaços essencialmente produtivos para espaços em que além da produção agrícola incorporam-se também redes de consumo e estratégias de conservação ambiental (HOLMES, 2006). A maneira como essas áreas adentram os processos de urbanização se dá a partir de sua historicidade e das dinâmicas atuais que transformam a paisagem, criando-se então uma multiplicidade de áreas rurais com demandas diferentes para a governança, as quais são de extrema relevância para manutenção florestal e para proteção da biodiversidade (HORLINGS; KANEMASU, 2015). Uma forma de acessar as múltiplas demandas desses espaços em transformação é através das avaliações dos serviços ecossistêmicos e dos serviços da paisagem, que podem consolidar bases técnicas para a definição de metas de conservação e restauração, criar novas possibilidades para incluir a participação dos atores na tomada de decisão, e apoiar bons métodos de gestão. Os serviços ecossistêmicos são os benefícios materiais e imateriais, diretos ou indiretos, que as pessoas obtém dos ecossistemas em integridade ecológica, e se dividem entre serviços culturais, de provisão, de regulação, ou de suporte (BURKHARD et al., 2009).

Os serviços ecossistêmicos culturais (SEC) se relacionam, principalmente, com a possibilidade de lazer, desenvolvimento cognitivo ou intelectual, saúde, bem-estar, expressão cultural ou espiritual, apreciação estética e turismo, ou seja, aos benefícios não materiais obtidos dos ecossistemas (PLIENINGER et al., 2015; WEYLAND; LATERRA, 2014). Os SEC podem, contudo, possuir uma componente material quando estão relacionados à coleta de produtos naturais (PLIENINGER et al., 2015), e são

apontados como os mais eficazes em refletir a ideia do valor intrínseco da natureza, pois se constituem pelo reconhecimento do bem-estar humano diretamente associado à condição ecológica (BURKHARD et al., 2012). Assim, a incorporação dos SEC no planejamento territorial permitiria elucidar os múltiplos valores e usos atribuídos à paisagem que não são normalmente captados pelas avaliações exclusivas do sistema biofísico, sendo especialmente necessária quando há o objetivo de salvaguarda de usos tradicionais e permitir a co-geração de benefícios (PLIENINGER et al., 2015).

Este artigo pretende contribuir para esta temática a partir do estudo da paisagem de Ratones, um dos distritos administrativos do município de Florianópolis, Santa Catarina, que sofreu grandes transformações biofísicas ao longo dos anos, e mudanças sócio-demográficas relevantes que incluíram a transformação da prática agrícola, migrações, e a expansão urbana na Bacia Hidrográfica do Rio Ratones (CARDOSO; BUSS, 2001). O objetivo do artigo é fazer um diagnóstico da paisagem de Ratones a fim de caracterizar sua transformação, e analisar a relação que estabelece com as dinâmicas culturais dos moradores, principalmente dos agricultores e pescadores artesanais, apontando para as formas de conciliar os serviços ecossistêmicos culturais e a preservação ambiental.

No ano de 2017 a comunidade de Ratones defendeu, em um processo participativo de planejamento urbano, a manutenção da *característica rural* da paisagem, visando a definição de aspectos urbanísticos que direcionassem usos do solo de baixa densidade populacional, e garantissem a preservação ambiental e sócio-cultural. Essa demanda realça a oposição à intensa urbanização do local, e de seus efeitos sobre a transformação cultural da comunidade que quer resgatar e valorizar a ruralidade. No contexto, estratégias de planejamento urbano e ambiental emergiram da própria comunidade, e torna-se necessário então estabelecer os vínculos entre a estrutura da paisagem e as dinâmicas sociais subjacentes a ela, a fim de embasar critérios técnicos de avaliação e acompanhamento da oferta dos serviços ecossistêmicos no local. Este artigo explora o potencial do emprego das métricas da paisagem combinadas à pesquisa qualitativa para identificar como a dinâmica social se deu diante das diferentes estruturas da paisagem, apontando para os

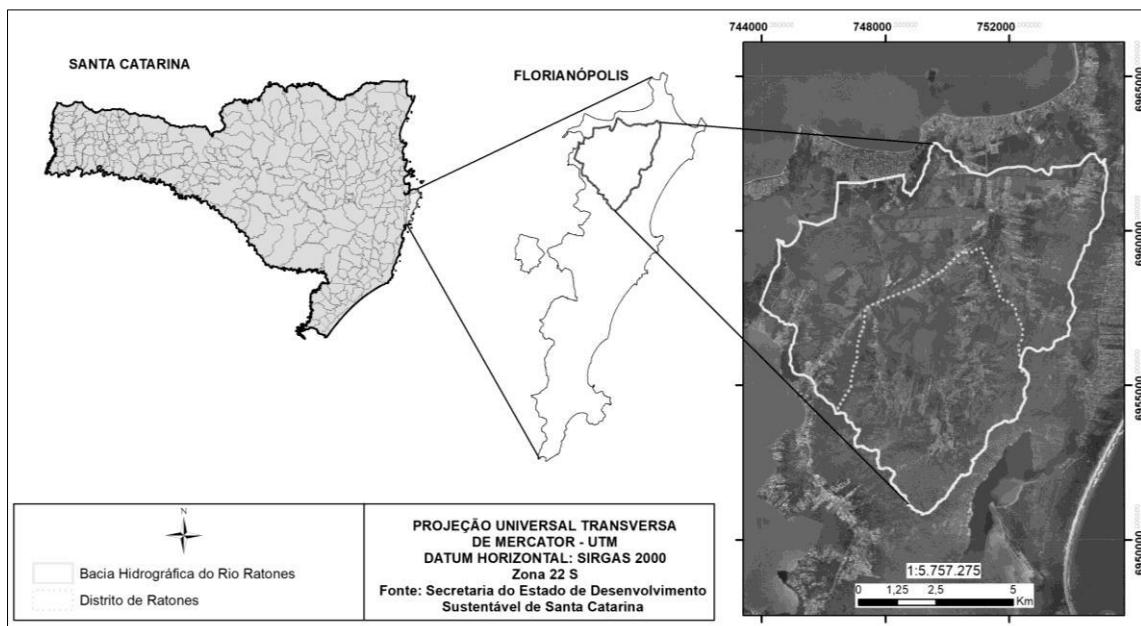
aspectos culturais e ambientais que se busca conciliar, e os meios para alcançá-lo no âmbito de um conjunto de ações de planejamento territorial.

Na próxima seção é apresentada a metodologia de diagnóstico integrado da paisagem, em seguida os resultados são apresentados em quatro outras seções: em *Transformações na estrutura da paisagem de Ratones entre 1938 e 2010* apresentam-se as métricas da paisagem para o período de análise e as principais mudanças observadas; em *Dinâmicas sócio-culturais em torno da ruralidade*, apontam-se os processos identitários locais que consolidam o aspecto da ruralidade; em *Serviços ecossistêmicos para a manutenção da ruralidade* discutem-se as principais articulações entre os SEC e os demais serviços ambientais, bem como as estratégias para sua integração no âmbito do planejamento e da gestão da paisagem.

METODOLOGIA

O distrito de Ratones está localizado na Bacia Hidrográfica do Rio Ratones (BHRR), na porção norte da parte insular do município de Florianópolis, Santa Catarina (Figura 1). A bacia ocupa 92,8 km², distribuídos em diferentes sistemas biofísicos: manguezal, restinga, banhado, mata ciliar e mata de encosta (FIGUEIRÔA; SCHERER, 2017), em vegetação de mata atlântica.

Figura 1 - Localização da área de estudo



Fonte: Os autores

A metodologia de pesquisa foi aplicada em duas escalas distintas: na Bacia Hidrográfica do Rio Ratones, e no distrito de Ratones, e foi desenvolvida em quatro etapas: 1) mapeamento da cobertura da terra da BHRR em diferentes anos; 2) caracterização da BHRR através do cálculo de métricas de paisagem, 3) entrevista com moradores locais, e 4) análise conjunta das informações.

O mapeamento da cobertura da terra da BHRR representa espaço-temporalmente as transformações na paisagem, e foi realizado para os anos de 1938, 1978 e 2010. Fidélis Filho (1998) realizou os mapeamentos de 1938 e 1978 em meio analógico, os quais foram digitalizados e reproduzidos com uso do software ArcMap 10.3. Seguindo as mesmas diretrizes do autor realizou-se novo mapeamento para o ano de 2010 em razão de Ortofotomosaico em RGB disponibilizado pela Secretaria de Desenvolvimento Sustentável de Santa Catarina (SDS), elaborado em escala de 1:10.000. O Ortofotomosaico foi fotointerpretado com base na chave de classificação proposta por Anderson (1982), a fim de equalizar o reconhecimento das tipologias àquelas anteriormente identificadas por Fidélis-Filho (1998). Os mapeamentos foram elaborados na Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM), no Sistema Geodésico SIRGAS 2000, para a Zona 22 S. Algumas modificações foram feitas a partir da classificação de Fidélis-Filho (1998), a fim de simplificar a representação da paisagem (Tabela 1).

Tabela 1 - Tipologias de cobertura da terra definidas a partir da categorização de Fidélis (1998) e reformuladas para atualização do mapeamento

Classificação segundo Fidélis-Filho (1998)	Tipologia Final	Descrição das tipologias que compõe a tipologia fina adotada
Vegetação secundária (nos estágios mais desenvolvidos, ou seja, Capoeirões e Floresta Secundária, de porte arbustivo e arbóreo, com epifitismo e lianas lenhosas)	Vegetação arbórea	Vegetação nos estágios mais desenvolvidos, ou seja, Capoeirões e Floresta Secundária, de porte arbustivo e arbóreo, com epifitismo e lianas lenhosas

Vegetação secundária (nos primeiros estágios de desenvolvimento, ou seja, pioneiro, capoeirinha e capoeira, constituída de ervas, subarbustos, arbustos, vegetação de restinga, áreas de campos e pastagens)	Vegetação arbustiva/rasteira	Vegetação nos primeiros estágios de desenvolvimento, ou seja, pioneiro, capoeirinha e capoeira, constituída de ervas, subarbustos, arbustos, vegetação de restinga, áreas de campos e pastagens	
		Área de mangue drenado	
Área de reflorestamento de pequena expressão espacial em proximidade à veg. Arbustiva/rasteira		Área de clareira em meio à vegetação arbórea	
		Área degradada próxima à área de vegetação arbustiva ou arbórea	
		Solo exposto	
		Área de reflorestamento de pequena expressão espacial em proximidade à veg. Arbustiva/rasteira	
Área urbanizada	Área degradada próxima à área urbanizada		
	Área urbanizada		
Área de movimento de massa de pequena expressão espacial próxima à área urbanizada	Área urbanizada	Área de movimento de massa de pequena expressão espacial próxima à área urbanizada	
Manguezal	Manguezal	Manguezal	
Áreas de erosão de pequena expressão espacial em proximidade ao manguezal		Áreas de erosão de pequena expressão espacial em proximidade ao manguezal	
Cultivo agrícola	Área de cultivo agrícola	Cultivo agrícola de hortaliças	
Corpos d'água salgados		Cultivo agrícola de espécies não hortícolas (árvores, leguminosas, raízes, etc.)	
Lagoas	Corpos d'água	Corpos d'água salgados	
		Lagoas	

Fonte: elaboração própria

Os mapeamentos de cobertura da terra foram transformados em arquivos raster de resolução 30 metros para o cálculo das métricas de paisagem a fim de identificar a composição, estrutura e função da paisagem da Bacia Hidrográfica do Rio Ratones. Com base nas diretrizes de Lausch et al (2015) identificaram-se critérios para aplicação e análise das métricas, incluindo a seleção de indicadores de processos ecológicos que afetam a

paisagem. As métricas de área refletem características de cada tipologia de cobertura da terra analisada, já as métricas de fragmentos indicam característica de cada mancha que compõe as tipologias, tais como manchas de vegetação remanescente ou pontos de agregação de estruturas urbanas. As métricas (Tabela 2) foram calculadas com uso do software Fragstat 4.2.

Tabela 2 - Métricas da paisagem selecionadas

Métrica	Descrição	Unidade	Intervalo
Área	AC- Área da classe	A soma da área de todos os fragmentos, total da classe na paisagem.	Hectares CA>0, sem limite superior
	Area_m – Área média da classe	A soma da área de todos os fragmentos da classe dividido pelo número de fragmentos da classe.	Hectares AREA_M>0, sem limite superior
	Area_dp – Desvio padrão da área da classe	O desvio padrão da área de todos os fragmentos da classe dividido pelo número de fragmentos da classe.	Hectares AREA_DP>0, sem limite superior
Fragmentos	NF – Número de fragmentos	O número de fragmentos a classe na paisagem. Soma do comprimento dos segmentos de borda.	Nenhuma NF>1, sem limite superior
	Contig_m – Contiguidade média dos fragmentos	A média do índice de contiguidade dos fragmentos, de sua forma. Índices maiores informam fragmentos contíguos.	Nenhum 0≤CONTIG≤1

Fonte: elaboração própria

Foram realizadas entrevistas qualitativas semi-estruturadas (MINAYO, 2001) com sete moradores de Ratones - incluindo agricultores, pescadores artesanais e lideranças comunitárias - a fim de identificar aspectos relativos aos serviços ecossistêmicos culturais da paisagem. As entrevistas foram realizadas entre os meses de maio de 2016 e maio de 2017, e os entrevistados escolhidos pela técnica “bola de neve”- indicação espontânea dos moradores previamente identificados, pelo critério de maior

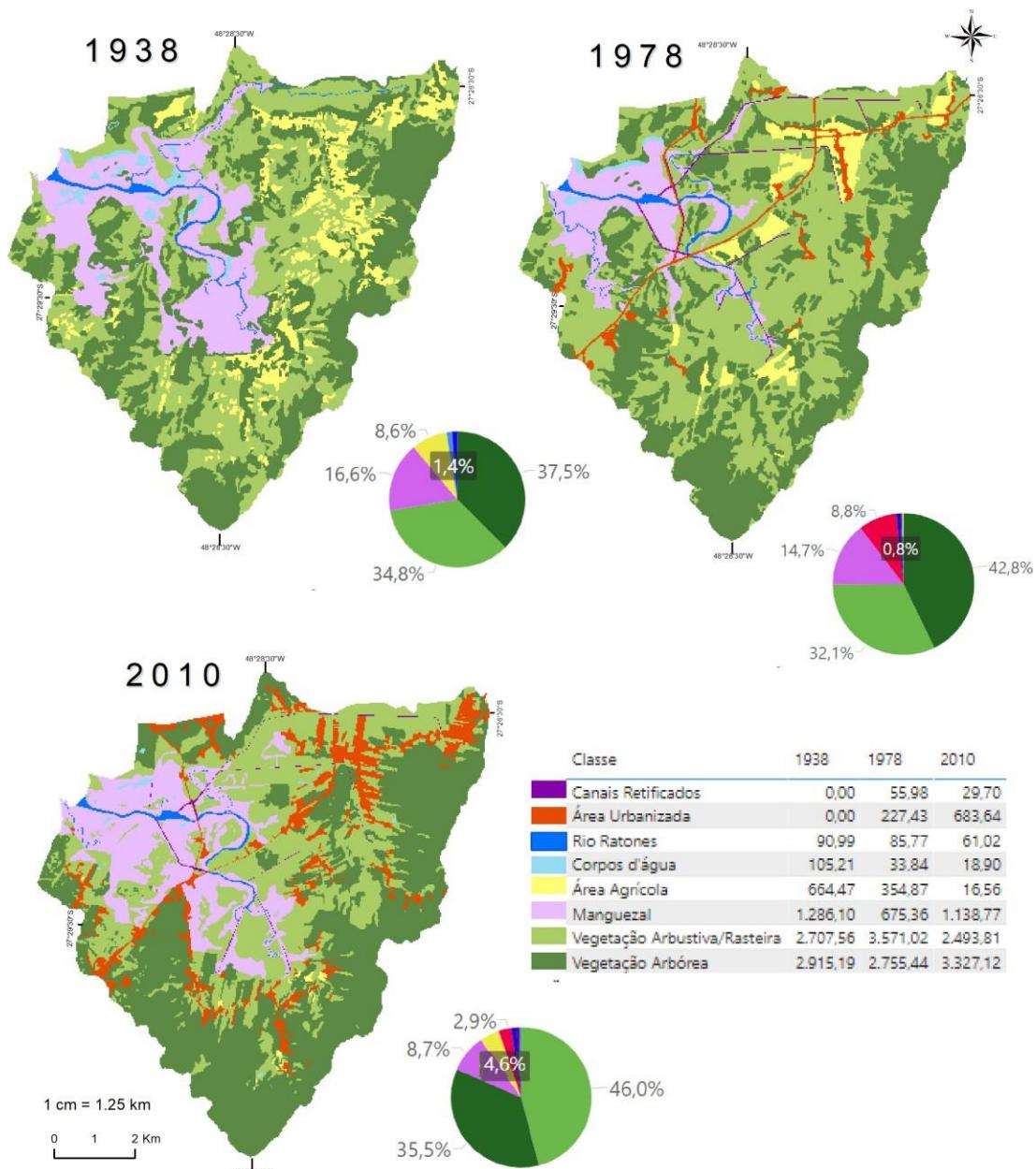
representatividade entre os comunitários, e com possibilidade de contribuir à pesquisa relatando acontecimentos ocorridos em períodos pretéritos de Ratones. O desenho das entrevistas e a análise dos resultados foram feitos com base nas indicações de Becker (2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Transformações na paisagem de Ratones entre 1938 e 2010

A escala temporal em que é feito o diagnóstico da paisagem de Ratones abrange momentos distintos da história da região que se refletem nas mudanças na cobertura da terra da Bacia Hidrográfica do Rio Ratones (Figura 2). O primeiro período, de 1938 a 1978 é caracterizado pela transformação no padrão espacial das áreas agrícolas, pelo surgimento de estruturas urbanas, e pela diminuição da cobertura de manguezal que passa a dar lugar à vegetação arbustiva.

Figura 2 - Transformações na cobertura da terra da Bacia Hidrográficado
Rio Ratones



Fonte: adaptado de Araújo (2017)

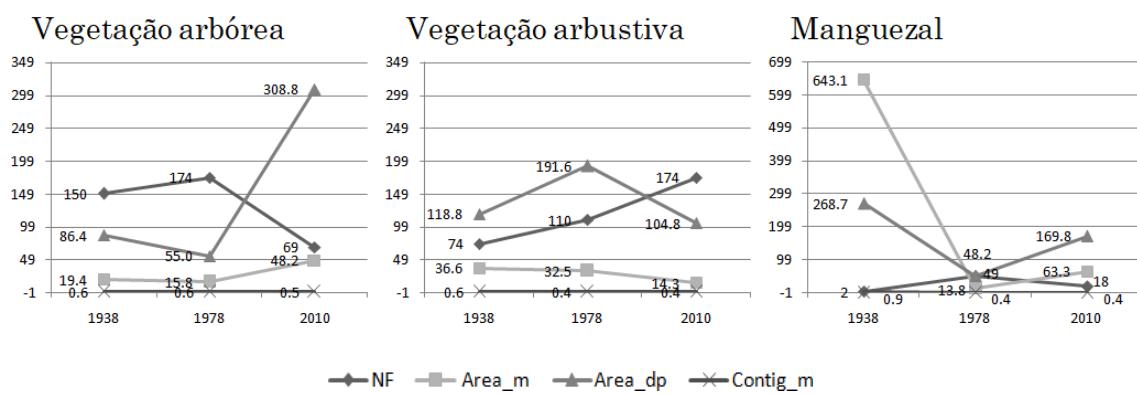
Este primeiro período corresponde à expansão do modo de produção capitalista na região (LEFEBVRE, 2010), que se deu através da apropriação privada das glebas de terra que até meados dos anos de 1970 eram utilizadas de forma comunal pelas comunidades locais (CAMPOS, 1991). Como resultado, observa-se a mudança no padrão das áreas cultivadas - que se tornam mais fragmentadas - e a alocação de estradas voltadas para o desenvolvimento turístico em Florianópolis a

partir de 1960, como a rodovia “Contorno Norte-Ilha” (LENZI, 2014). Concomitantemente, um grande projeto de drenagem da BHRR, realizado pelo antigo Departamento Nacional de Obras e Saneamento entre os anos de 1949 e 1965, que incorporou comportas de barramento da água de maré, construção de canais de drenagem e canalização de cursos d’água naturais, levou à destruição de parte do manguezal (FIDÉLIS FILHO, 1998).

Entre 1978 e 2010 nota-se o adensamento das áreas urbanizadas, a drástica diminuição das áreas de cultivo agrícola, e a regeneração de uma porção do mangue, que inspirou a criação da Estação Ecológica de Carijós (ESEC) em 1987 para proteger os fragmentos remanescentes (LASSO GUTIÉRREZ; ALEJANDRO, 2008). Há, no mesmo período, a recuperação da vegetação arbórea nos contornos da BHRR, que corresponde às áreas de morro antes cobertas por vegetação arbustiva.

As métricas da paisagem indicam que, de fato, menor fragmentação da vegetação arbórea no período analisado (NF- número de fragmentos), resultado da sua estruturação contínua (Contig_m- contiguidade) em fragmentos de maior área (Area_m – área média dos fragmentos) nos morros.

Figura 3 – Métricas da paisagem para vegetação



A vegetação arbustiva, por outro lado, se tornou mais fragmentada (NF e Contig_m), ocupando a paisagem por manchas menores (Area_mn), que resulta da dinâmica de estruturação da vegetação arbórea e do

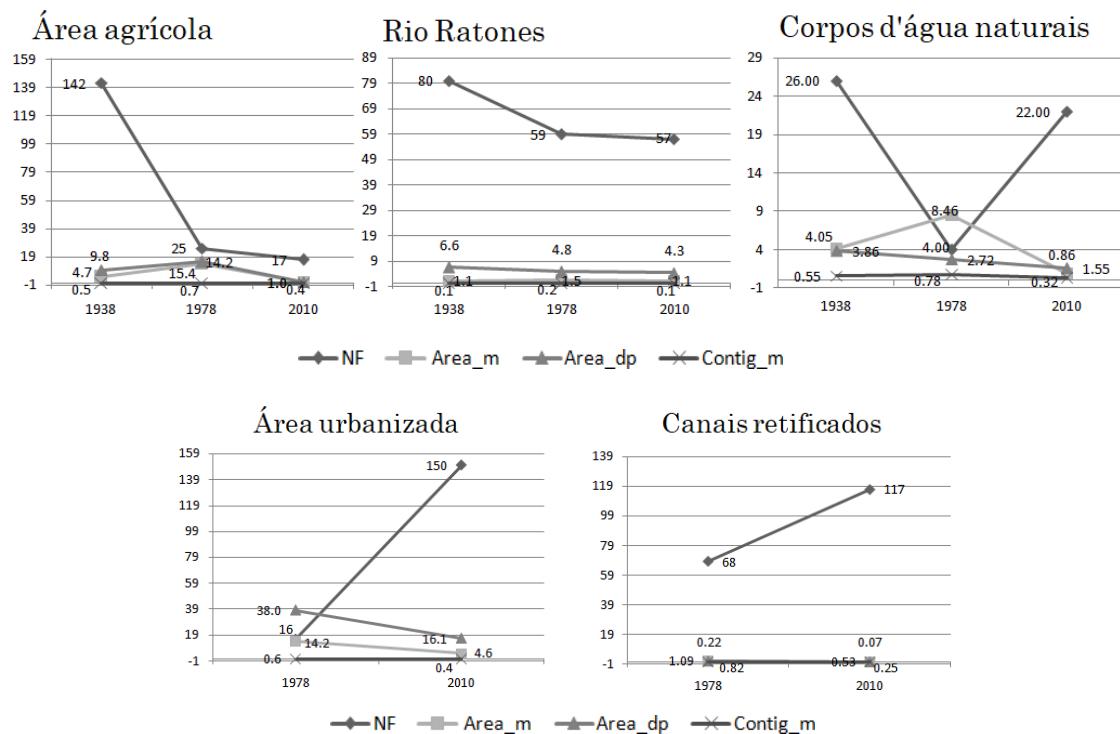
manguezal ao longo do tempo. A vegetação arbustiva se apresenta, portanto, em áreas onde ocorre interferência antrópica, e a sua conversão para vegetação arbórea ou manguezal é indicativa do maior nível da conservação e da preservação ambiental nesses locais.

Relativamente ao manguezal, observa-se que apesar da regeneração, ele ainda se apresentava em 2010 em maior fragmentação (NF e Area_m) e dispersão (Contig_m) do que o observado em 1938.

As áreas agrícolas que se destacam na paisagem em 1938 são reduzidas nos anos seguintes em área (Area_m) e em número de fragmentos (NF), sendo contabilizados apenas 17 fragmentos em 2010, os quais estão mais dispersos na paisagem (Contig_m). O Rio Ratones também torna-se mais fragmentado (NF), e os fragmentos de corpos d'água naturais diminuem em área (Area_m) e se dispersam na paisagem (Contig_m).

A urbanização é evidenciada pela emergência e pulverização de novas áreas urbanizadas (NF e Area_m), e acompanhada pelo surgimento, ampliação e dispersão das feições correspondentes aos canais retificados (NF e Contig_m).

Figura 4 – Métricas da paisagem para área agrícola, Rio Ratones, corpos d’água naturais, área urbanizada e canais retificados



Dinâmicas sócio-culturais em torno da ruralidade

A história de Ratones ocorrida até os anos 1970 é referida pelos entrevistados como o “tempo dos velhos”, um período anterior às profundas mudanças espaciais que se verificaria nos anos seguintes. Nesse tempo as práticas de agricultura, pesca, caça, extrativismo, produção de alimentos e ferramentas, construções de casas e o fluxo de pessoas e produtos eram fortemente inter-relacionadas, consolidando-se a partir das formas específicas de uso do espaço e de relações de sociabilidade da comunidade.

No “tempo dos velhos” fazia-se a distinção entre três espaços de plantio: a *roça*, a *chácara* e o *quintal*. A roça correspondia à plantação de espécies rasteiras e temporárias nos morros, como a laranja, o aipim (mandioca) e o feijão, e eram intensamente cultivadas. As chácaras correspondiam às planícies, onde eram plantadas culturas permanentes, como a banana e o café, e onde ocorria o pastoreio do gado e a criação de outros animais. O quintal corresponde à porção de terra cultivada imediatamente próxima às casas, para plantio de hortaliças e ervas e criação de animais menores. O extrativismo ocorria nos morros e nas planícies, inclusive no manguezal, com fins de produção de instrumentos para a construção de casas, materiais para a confecção de artefatos utilitários (como cestos, balaios, etc) e realização de pesca e agricultura. A caça também ocorria nesses locais. A pesca no Rio Ratones complementava a produção alimentar das famílias, constituindo parte da identidade cultural dos “agricultores-pescadores”. A produção agrícola de Ratones era trocada por produtos de comunidades vizinhas, o que ocorria por razão de relações de sociabilidade específicas (confiança, segurança, parentesco, dentre outras). As trocas eram muito comuns, e interferiam até mesmo na forma de ocupação do espaço, conforme relatado por uma moradora: “*Se eles não tinham farinha [de mandioca], eles trocavam um pedaço de terra por farinha*” (Mulher, moradora de Ratones, 56 anos, em 23/02/2017).

Após os anos 1970 são notadas muitas transformações na paisagem,

que corresponderam a três processos principais: urbanização, alteração do manguezal, estabelecimento de áreas preservadas e mudança no perfil da agricultura antiga. A urbanização é notada pelo adensamento de casas e população migrante em uma área do distrito, e se contrapõe à concentração de agricultores-pescadores antigos na localidade denominada “Canto do Moreira”, distante da rodovia principal que dá acesso a Ratones. As alterações estruturais no manguezal já tecnicamente descritas por Fidélis Filho (1998) tornaram o rio assoreado, alteraram a produtividade da pesca, prejudicaram a navegação, e causaram enchentes recorrentes próximas às barragens de contenção das águas. O impacto da obra de drenagem do manguezal ocorrida entre os anos 1949 e 1965 é largamente conhecido pelos pescadores artesanais do Rio Ratones: “*Eu não tenho conhecimento do projeto, tô falando o que eu ouvi das pessoas mais antigas - mas foi feito essa modificação aí sem pensar que uma comunidade dependia do rio. Seguramente, 50, 60% do rio foram perdidos*”. (Homem, pescador artesanal do Rio Ratones, 54 anos, em 23/05/2016).

A transformação da paisagem foi também marcada pelo abandono da agricultura devido à proibição de cultivos em morros e outros locais por regramentos ambientais, além da proibição de atividade associadas, como do uso da tração animal para funcionamento de engenhos de farinha de mandioca. A partir dai nota- se o restabelecimento da vegetação:

Tem lugar que meu falecido pai plantava que se alguém vai hoje e não sabia que ali era desmatado, vai dizer que ali era uma mata virgem, porque fechou tudo. [...] a gente criava gado no morro, hoje não tem onde criar, porque era pasto, agora no nosso pasto, onde nós criávamos, vai lá pra ver, fechou a mata. (Paulo, 67 anos, em 23/02/2017).

A prática de agricultura que atualmente existe em Ratones é distinta daquela que se dividia entre a *roça*, a *chácara* e o *quintal*. Surgem novas técnicas e agricultores no local, que vêm na disponibilidade de terras e na paisagem rural a possibilidade de desenvolvimento de práticas de agricultura urbana orgânica, que tem boa aceitação no mercado de produtos locais. Parte dos antigos agricultores- pescadores se especializou em uma

só das atividades que antes exerciam - a pesca ou a agricultura- e os demais realizam essas atividades para complemento alimentar ou lazer e memória, apenas de forma ocasional.

As transformações na BHRR são apontadas como a causa do afastamento entre os indivíduos e o meio ambiente, do abandono das atividades de valor cultural, e da origem das ameaças atuais à preservação ambiental da paisagem. A fim de resgatar e proteger a paisagem rural os moradores demandam a manutenção da “*característica rural*” de Ratones, que deveria preservar áreas de interesse sócio- culturais ao garantir a possibilidade de realização da pecuária, agricultura, e a pesca artesanal, todas associadas à baixa densidade demográfica e à preservação ambiental.

Serviços ecossistêmicos para a manutenção da ruralidade

A descrição das antigas atividades rurais esclarece sobre os múltiplos usos que se fazia da paisagem no “tempo dos velhos” em Ratones, e como seriam conjuntamente afetados pelas transformações ocorridas ao longo do anos. As áreas de vegetação arbórea e vegetação arbustiva/rasteira, apesar de configurarem portes de vegetação distintos, eram locais onde se realizava alguma forma de cultivo, extrativismo de recursos naturais e a criação de animais. Sendo, portanto, a agricultura ampliada também para estes espaços. A recuperação da área florestal indica, além da consolidação de estratégias de proteção ambiental, o abandono de práticas agrícolas nas roças. Essa mudança é acompanhada da urbanização trazida pelos projetos de drenagem e estruturas viárias, que alteram o *manguezal* e transformam as *áreas agrícolas*. As infraestruturas tornam-se vetores de urbanização e são acompanhadas pela conversão de *áreas agrícolas* para *áreas urbanizadas* ou para *áreas de vegetação*.

Neste contexto, é possível dizer que os serviços ecossistêmicos de provisão oferecidos pela paisagem da Bacia Hidrográfica do Rio Ratones possibilitaram inicialmente o exercício de atividades de subsistência como a caça, a pesca, o extrativismo e a agricultura, moldaram a cultura rural de Ratones, e deram suporte material para a constituição da identidade dos

“agricultores-pescadores”. Por seu turno, os serviços ecossistêmicos culturais (SEC) de Ratones estão associados às práticas rurais antigas e às práticas que permanecem em exercício, que estão atreladas aos serviços ecossistêmicos de provisão, como a produtividade de peixes nos rios.

Contemporaneamente os SEC estão também associados aos serviços de regulação e suporte, como a regulação da vazão dos rios oferecida pela vegetação ciliar e pelo manguezal, e a produção de solo fértil para manutenção da vegetação nativa ou produção agrícola, pois a reestruturação da característica rural se dá pela consolidação de áreas de interesse para a preservação ambiental, traduzindo um meio rural em que o consumo e a proteção dividem espaço com a produção, conforme já discutido por Holmes (2006). A urbanização é vista também como uma ameaça à paisagem rural, pois sua expansão pode ocorrer inclusive sobre áreas de influência do manguezal, que desempenham importantes serviços de regulação. A *característica rural* de Ratones corresponde à manutenção dos serviços culturais, que pousam sobre uma paisagem dotada de conectividade e multifuncionalidade entre áreas verdes, produção agrícola (ainda que em novos formatos), acesso e uso do Rio Ratones e preservação do manguezal.

Ainda que a prática da agricultura e da pesca não estejam hoje em dia necessariamente atreladas uma a outra, a história rural de Ratones está fortemente embasada nessas duas atividades, e por isso dão suporte ao valor simbólico e estético de sua paisagem. Assim, a permanência dos SEC que apoiam a característica rural depende da manutenção dos outros serviços ambientais. Deve-se proteger a integridade ecológica do manguezal, recuperando as áreas degradadas e protegendo seus remanescentes da urbanização ou outros usos não sustentáveis. Ainda que as áreas não sejam completamente utilizadas para a extração de recursos, deve-se prever a continuidade de algumas práticas rurais, incluindo a reformulação de planos de manejo que dêem condições de pesca artesanal no Rio Ratones continuar ocorrendo, bem como a prática agrícola. A delimitação de uma área de proteção ambiental que permita usos sustentáveis, e o controle os efeitos negativos da urbanização sobre o bairro, conforme proposto por Figueirôa & Scherer (2017), pode funcionar

para a resolução dos impasses entre a proteção da biodiversidade e a preservação de serviços ecosistêmicos culturais, muito comuns em outros contextos (PLIENINGER et al., 2015).

Figura 5 – Áreas com uso rural em Ratones



Fonte: Araújo (2017)

A governança ao nível da paisagem que articula diferentes níveis de intervenção e atores é muitas vezes vista como um desafio para a gestão sustentável, mas o “senso de pertencimento ao lugar” pode ser uma oportunidade para alinhar as demandas sobre o espaço e postular regramentos e ações que incitam os usos desejados (VAN OOSTEN, 2013). Além da manutenção dos serviços ecossistêmicos de provisão, regulação e suporte, a incorporação dos SEC pode ocorrer também pela identificação de áreas prioritárias para fortalecimento da cultura local, como o Canto do Moreira. Estratégias de turismo rural podem, por exemplo, alavancar a proteção ambiental frente aos processos de urbanização, mas as ações para proteção das unidades biofísicas e resgate de atividades rurais devem ser priorizadas, pois apoiam os serviços ecossistêmicos culturais em

Ratones.

A inclusão dos SEC na gestão da paisagem de Ratones pode ocorrer pela definição e proteção de áreas de especial interesse cultural pelo plano diretor da cidade de Florianópolis, incorporando áreas residenciais com maior incidência de população nativa, mas deve ser alvo de uma construção conjunta por outras unidades de planejamento, na perspectiva de um planejamento integrado. O aspecto cultural deve ser abarcado também pelo plano de manejo das áreas de preservação, como da ESEC Carijós, que pode acompanhar a manutenção das unidades da paisagem e sua reestruturação como indicador da condição material que apoia os SEC, e estimular outros planos de ordenamento como àqueles voltados ao desenvolvimento do turismo rural. A governança da Bacia Hidrográfica do Rio Ratones, desempenhada pelos comitês de bacia e outras instituições responsáveis, pode também incorporar a gestão hídrica pelo viés da proteção cultural das atividades que estão atreladas aos recursos naturais, estabelecendo a conexão entre a manutenção da boa qualidade da água da bacia e as atividades humanas e práticas sociais que ela suporta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação integrada da paisagem da BHRR, realizada através do cálculo de métricas de paisagem e pela consulta aos moradores locais de Ratones, identificou os processos históricos que constituíram a ruralidade do distrito e as transformações físicas da paisagem que alteraram a oferta dos serviços ecossistêmicos culturais (SEC). Demonstrou-se que historicamente os SEC em Ratones se apoiaram na oferta de serviços ecossistêmicos de provisão, pois se associavam à realização de atividades rurais, como a agricultura e pesca, e tinham, portanto, um aspecto material. Os processos de urbanização alteraram a estrutura da paisagem levando à modificação dessas práticas e à transformação da agricultura, que é atualmente realizada em outro formato e denominada “agricultura urbana orgânica”. Devido à relevância das medidas de proteção ambiental, os SEC atualmente também se apoiam em serviços ecossistêmicos de regulação e suporte, uma vez que a manutenção da paisagem rural prevê a integridade ecológica da BHRR.

A fim de resguardar a oferta de SEC sugere-se: promover a recuperação do manguezal, elevando a conectividade entre seus fragmentos; incentivar a prática da agricultura urbana, e regulamentar usos do solo e de recursos conciliando práticas rurais com a preservação da vegetação que protege a biodiversidade. As métricas da paisagem são úteis para caracterizar a estrutura da paisagem em diferentes contextos, consolidam em parâmetros quantitativos os dados gráficos dos mapas, e podem ser utilizadas como critérios de embasamento de novas metas de preservação. Quando analisadas à luz das dinâmicas sociais que decorrem na paisagem as métricas podem também ser importantes para apoiar estratégias de intervenção que garantam a inclusão de aspectos socioculturais na gestão.

No contexto de Ratones as métricas da paisagem foram especialmente úteis para demonstrar como a transformação da paisagem ocorreu e como a sua configuração sinalizou usos diferentes do espaço, incluindo a mudança no perfil das práticas de cultivo e o seu significado cultural, tendo ao fim permitido apontar para a modificação na oferta de SEC ao longo dos anos e as maneiras de resguardá-los. É possível evidenciar que, para a preservação e manutenção dos serviços ecossistêmicos culturais na BHRR devem ser aplicadas diferentes ferramentas de gestão territorial: planos diretores urbanos, planos de manejo de unidade de conservação, planos de gerenciamento de recursos hídricos, e planos de desenvolvimento do turismo rural, que juntos incorporam ferramentas que podem apoiar a preservação da paisagem de Ratones e a proteção da *característica rural* que emerge como benefício imaterial subjacente a essa paisagem.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri. **Sobre os usos sociais da cartografia.** [s.l: s.n.]. Disponível em: https://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/wp-content/uploads/2014/04/ACSELRAD_Henri_-_Sobre_os_usos_sociais_da_cartografia.pdf.

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno. Territorialidades Específicas e Politização da

Consciência das Fronteiras. In: **Povos e comunidades tradicionais: nova cartografia social.** Manaus. p. 155–172. Disponível em: <https://www.ppgcspa.uema.br/wp-content/uploads/2015/07/Catalogo-Povos-Comunidades-Tradicionais-1.pdf>.

ARAÚJO, Alessandra Silva. **Organização espacial de Ratones, Florianópolis, (SC): dinâmicas e conflitos.** Dissertação de Mestrado. Universidade do Estado de Santa Catarina, [S. I.], 2017.

ARTS, Bas; BUIZER, Marleen; HORLINGS, Lumina; INGRAM, Verina; VAN OOSTEN, Cora; OPDAM, Paul. Landscape Approaches: A State-of-the-Art Review. **Annual Review of Environment and Resources**, [S. I.], v. 42, n. November, p. 439–463, 2017. DOI: 10.1146/annurev-environ-102016-060932.

BECKER, Howard. Segredos e Truques da Pesquisa. **Etnografia**, [S. I.], p. 290, 2007.

BURKHARD, Benjamin; KROLL, Franziska; MÜLLER, Felix; WINDHORST, Wilhelm. Landscapes' capacities to provide ecosystem services - A concept for land-cover based assessments. **Landscape Online**, [S. I.], v. 15, n. 1, p. 1–22, 2009. DOI: 10.3097/LO.200915.

BURKHARD, Benjamin; KROLL, Franziska; NEDKOV, Stoyan; MÜLLER, Felix. Mapping ecosystem service supply, demand and budgets. **Ecological Indicators**, [S. I.], v. 21, p. 17–29, 2012. DOI: 10.1016/j.ecolind.2011.06.019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.06.019>.

CAMPOS, Nazareno José De. **Terras comunais na ilha de Santa Catarina.** Florianópolis. CARDOSO, Cristiane; BUSS, Maria Dolores. A relação da comunidade do distrito de Ratones (Florianópolis, SC), com o meio ambiente e a criação de uma identidade local. In: (Anais do IX encontro nacional da ANPUR, Org.)**ÉTICA, PLANEJAMENTO E CONSTRUÇÃO DEMOCRÁTICA DO ESPAÇO 2001**, Rio de Janeiro, Brazil. **Anais** [...]. Rio de Janeiro, Brazil: Anais do IX encontro nacional da ANPUR, 2001.

DUARTE, Gabriela Teixeira; SANTOS, Paloma Marques; CORNELISSEN, Tatiana Garabini; RIBEIRO, Milton Cezar; PAGLIA, Adriano Pereira. The effects of landscape patterns on ecosystem services: meta-analyses of landscape services. **Landscape Ecology**, [S. I.], v. 33, n. 8, p. 1247–1257, 2018. DOI: 10.1007/s10980-018-0673-5.

FIDÉLIS FILHO, Nelson Luiz. **Uma abordagem sobre as profundas modificações na morfometria fluvial da Bacia Hidrográfica do Rio Ratones, Florianópolis/SC, num período de quarenta anos, e suas consequências.** 1998. Universidade Federal de Santa Catarina, [S. I.], 1998.

FIGUEIRÔA, Apoena Calixto; SCHERER, Marinez Eymael Garcia. O que proteger? Planejamento sistemático para a conservação dos serviços ecossistêmicos no entorno da Estação Ecológica de Carijós, Florianópolis/SC. **Anais do XVIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto -SBSR**, [S. I.], n. 1999, p. 2462– 2469, 2017.

HOLMES, John. Impulses towards a multifunctional transition in rural Australia: Gaps in the research agenda. **Journal of Rural Studies**, [S. I.], v. 22, n. 2, p. 142–160, 2006. DOI: 10.1016/j.jrurstud.2005.08.006.

HORLINGS, L. G.; KANEMASU, Y. Sustainable development and policies in rural regions; insights from the Shetland Islands. **Land Use Policy**, [S. I.], v. 49, p. 310– 321, 2015. DOI: 10.1016/j.landusepol.2015.07.024. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.07.024>.

LASSO GUTIÉRREZ; ALEJANDRO, Luís. **Unidades de conservação e inclusão social: do dualismo homem natureza ao caminho da gestão participativa na Estação Ecológica Carijós**. 2008. Universidade Federal de Santa Catarina, [S. I.], 2008.

LAUSCH, Angela; BLASCHKE, Thomas; HAASE, Dagmar; HERZOG, Felix; SYRBE, Ralf Uwe; TISCHENDORF, Lutz; WALZ, Ulrich. Understanding and quantifying landscape structure - A review on relevant process characteristics, data models and landscape metrics. **Ecological Modelling**, [S. I.], v. 295, n. November 2018, p. 31– 41, 2015. DOI: 10.1016/j.ecolmodel.2014.08.018.
LEFEBVRE, Henri. O URBANO E O RURAL: DISCUSSÕES TEÓRICAS E PESPECTIVAS DE ANÁLISE Cláudio Smalley Soares Pereira (URCA/CNPq) 1. [S. I.], p. 71–77, 2010.

LENZI, Maria Helena. A institucionalização do turismo em Florianópolis (SC) e sua inserção no planejamento urbano: décadas de 1960 a 1980. In: PEIXOTO, Elaine et al. (org.). **Tempos e escalas da cidade e do urbanismo. Anais do XIII Seminário de História da Cidade e do Urbanismo**. Brasília: UnB/Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, 2014.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

PLIENINGER, Tobias et al. **The role of cultural ecosystem services in landscape management and planningCurrent Opinion in Environmental Sustainability**, 2015. DOI: 10.1016/j.cosust.2015.02.006.

VAN OOSTEN, Cora. Restoring Landscapes-Governing Place: A Learning Approach to Forest Landscape Restoration. **Journal of Sustainable Forestry**, [S. I.], v. 32, n. 7, p. 659–676, 2013. DOI: 10.1080/10549811.2013.818551.

WEYLAND, Federico; LATERRA, Pedro. Recreation potential assessment at large spatial scales: A method based in the ecosystem services approach and landscape metrics. **Ecological Indicators**, [S. I.], v. 39, p. 34–43, 2014. DOI: 10.1016/j.ecolind.2013.11.023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2013.11.023>.