



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG
INSTITUTO DAS CIÊNCIAS HUMANAS E DA INFORMAÇÃO – ICHI
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
LINHA DE PESQUISA ANÁLISE DE SISTEMAS NATURAIS E AMBIENTAIS**

**PERCEPÇÃO DE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS CULTURAIS DA ÁREA DE
PROTEÇÃO AMBIENTAL DA LAGOA VERDE, RIO GRANDE - RS: SUBSÍDIOS
PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

PAULO ROBERTO ALVES DA CUNHA

RIO GRANDE/RS

2017

Paulo Roberto Alves da Cunha

**PERCEPÇÃO DE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS CULTURAIS DA ÁREA DE
PROTEÇÃO AMBIENTAL DA LAGOA VERDE, RIO GRANDE-RS: SUBSÍDIOS
PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio Grande (FURG) como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Geografia. Linha de pesquisa: Análise de sistemas naturais e ambientais.

Orientador: Prof. Dr. Pedro de Souza Quevedo Neto

RIO GRANDE/RS

2017

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Pedro de Souza Quevedo Neto (Orientador)
Universidade Federal do Rio Grande, ICHI - FURG

Prof.^a Dr.^a Simone Emiko Sato
Universidade Federal do Rio Grande, ICHI - FURG

Prof. Dr. Adriano Luís Heck Simon
Universidade Federal de Pelotas, ICH - UFPEL

Prof. Dr. Éder Leandro Bayer Maier (FURG) - Suplente
Universidade Federal do Rio Grande, ICHI - FURG

Gostaria de dedicar esse trabalho a DEUS, que foi Quem esteve sempre ao meu lado em todos os momentos, bons e ruins e que nunca deixou que eu desistisse dessa caminhada.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos aqueles que de alguma forma contribuíram com a realização desse trabalho de pesquisa. Em especial agradeço:

Primeiramente a DEUS, sem o qual não sou ninguém.

À minha família que sempre me apoiou de forma incondicional, especialmente a minha querida esposa Suelen, que foi um presente que recebi em minha vida e que sempre acreditou no meu potencial.

Ao meu orientador Prof. Dr. Pedro de Souza Quevedo Neto, que sempre acreditou em mim e na realização desse trabalho.

Aos colegas e amigos do curso.

À Fundação Universidade Federal do Rio Grande (FURG) e, em especial ao Programa de Pós Graduação em Geografia (PPGEO).

À Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa, sem a qual seria praticamente impossível concluir esse mestrado.

As comunidades dos Bairros Bolaxa e Senandes, pelo carinho e atenção com que me trataram durante o período do trabalho de campo.

Agradeço a todos, eu disse TODOS, que direta ou indiretamente contribuíram e me ajudaram a vencer essa etapa tão importante de minha vida.

Paulo Roberto Alves da Cunha.

**“Tomou, pois, o Senhor Deus ao homem e o colocou no Jardim do Éden para o cultivar e guardar”.
(Gênesis 2.15)**

RESUMO

CUNHA, Paulo Roberto Alves da. **Percepção de Serviços Ecosistêmicos Culturais da Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde, Rio Grande - RS: Subsídios para Educação Ambiental.** 129p. Dissertação de Mestrado – Programa de pós Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2017.

O presente trabalho de pesquisa identificou a percepção de serviços ecosistêmicos culturais na Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde, Rio Grande - RS, para geração de subsídios voltados para ações de Educação Ambiental. Esta unidade de conservação foi criada no ano de 2005 pela Lei nº 6.084 sem a efetiva participação da população, o que compromete o sucesso do empreendimento. Os serviços ecosistêmicos culturais são mais valorizados em áreas urbanizadas permitindo, por meio de ações de educação ambiental resgatar a importância de serviços ecosistêmicos de suporte, provisão e regulação que não são percebidos diretamente pela população urbana. A metodologia empregada compreendeu a análise da trajetória de desenvolvimento da paisagem, identificando os vetores de mudança para se entender o contexto da paisagem no momento da criação da unidade de conservação, incluindo o processo de multifuncionalização da paisagem. A aplicação de um instrumento de pesquisa (entrevista) com estímulo visual possibilitou identificar quais serviços ecosistêmicos culturais foram percebidos pelos moradores do entorno da APA. A área da APA da Lagoa Verde vem passando nos últimos 50 anos por um processo de multifuncionalização da paisagem resultando em conflitos, fruto dos diferentes interesses dos atores da paisagem. A partir da percepção dos serviços ecosistêmicos culturais foram identificadas aquelas categorias de serviços ecosistêmicos que podem ser valorizadas por meio de ações de educação ambiental, como ação mitigadora em face da participação pouco efetiva da comunidade no processo de criação da unidade de conservação. Todos os serviços ecosistêmicos culturais foram percebidos pelos moradores do entorno.

Palavras-chave: Serviços ecosistêmicos culturais. Área de proteção Ambiental. Percepção ambiental. Transformação da Paisagem

ABSTRACT

CUNHA, Paulo Roberto Alves da. **Percepção de Serviços Ecosistêmicos Culturais da Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde, Rio Grande - RS: Subsídios para Educação Ambiental.** 131p. Dissertação de Mestrado – Programa de pós Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2017.

The present research work identified the perception of ecosystem cultural services in the APA of Lagoa Verde, Rio Grande - RS, to create subsidies for Environmental Education actions. This conservation unit was created without the effective participation of the population, which compromises the success of the initiative. Cultural ecosystem services are more valued in urbanized areas, allowing environmental education actions to rescue the importance of ecosystem services for support, provision, and regulation that are not perceived directly by the urban population. The methodology used included the analysis of the landscape development trajectory, identifying the vectors of change to understand the context of the landscape at the time of creation of the conservation unit, including the process of landscape multi-functionality.

The application of a research instrument (interview) with visual stimulus made it possible to identify which cultural ecosystem services were perceived by the residents of the APA surroundings. The APA area of Lagoa Verde has been going through the last 50 years through a process of multi-functionalization of the landscape resulting in conflicts, the fruit of the different interests of the actors of the landscape. Based on the perception of cultural ecosystem services, those categories of ecosystem services that can be valued through environmental education actions were identified as a mitigating action because of the lack of effective participation of the community in the process of creating the conservation unit. All ecosystemic cultural services were perceived by the residents of the surrounding area.

Keywords: Cultural ecosystem services. Environmental Protection area. Environmental perception. Landscape Transformation

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Mapa de Localização da APA da Lagoa Verde. Fonte: Weiss et al. (2013), adaptado pelo autor	20
Figura 02 – Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde. Fonte: Polar Meio Ambiente, adaptado pelo autor.	21
Figura 03 - Placa de Identificação da Entrada da APA da Lagoa Verde, próxima a RS 734. Foto: O autor (2016)	23
Figura 04 – Arroio Bolaxa, localizado no município do Rio Grande – RS. Foto: Ronaldo Costa (2011)	24
Figura 05 - Serviços Ecossistêmicos e Bem-Estar Humano. Fonte: <i>Millennium Ecosystem Assessment</i> (2005), adaptado pelo autor	53
Figura 06 – Primeira imagem apresentada aos participantes da pesquisa. Foto: O autor (2016)	68
Figura 07 – Segunda imagem apresentada aos participantes da pesquisa. Foto: O autor (2016)	68
Figura 08 – Primeiro Momento. Fonte: O autor (2017)	75
Figura 09 – Segundo Momento. Fonte: O autor (2017)	75
Figura 10 – Terceiro Momento. Fonte: O autor (2017)	75
Figura 11 – Construção irregular, em área aterrada sobre o leito do Arroio Bolaxa. Foto: Ronaldo Costa (2011).	78
Figura 12 – Gênero dos respondentes. Fonte: O autor (2016)	90
Figura 13 – Faixa Etária dos respondentes. Fonte: O autor (2016)	91
Figura 14 – Tempo de moradia dos respondentes. Fonte: O autor (2016)	92
Figura 15 – Nível de escolaridade dos respondentes. Fonte: O autor (2016) .	93
Figura 16 – Ocupação dos respondentes. Fonte: O autor (2016)	94
Figura 17 - Serviços Culturais mais percebidos pelos entrevistados. Fonte: O autor (2016)	95
Figura 18 - Percepção de Serviços Culturais. Fonte: O autor (2016)	97

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Lei Federal Número 9.985/2000. Fonte: MMA, 2016.....	29
Quadro 02 – Atores sociais direta ou indiretamente envolvidos na criação da APA da Lagoa Verde. Fonte: BEHLING (2007), adaptado pelo autor.....	35
Quadro 03 - Serviços Ecossistêmicos segundo categorias. Fonte: MEA (2003, p.57), adaptado pelo autor	40

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

APA - Área de Proteção Ambiental
APP - Área de Proteção Permanente
CEEE – Companhia Estadual de Energia Elétrica
Cfa - Subtropical úmido
CMMA - Conferencia Mundial sobre Meio Ambiente
COMDEMA – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente
CORSAN – Companhia Riograndense de Saneamento
DAP – Departamento de Áreas Protegidas
DEFAP - Departamento de Florestas e Áreas Protegidas
EA – Educação Ambiental
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FBPN – Fundação O Boticário de Proteção à Natureza
FEPAM – Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler
FNMA – Fundação Nacional do Meio Ambiente
FR 5 – Feixe de Restinga número cinco.
FURG – Fundação Universidade Federal do Rio Grande
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFRS - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
MEA - Millennium Ecosystem Assessment
MMA – Ministério do Meio Ambiente
NEMA – Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental
ONG – Organização Não Governamental
ONU – Organização das Nações Unidas
PATRAM – Patrulha Ambiental
PMRG – Prefeitura Municipal do Rio Grande
SEMA – Secretaria do Meio Ambiente
SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SEC - serviços ecossistêmicos culturais
UC – Unidade de Conservação
UICN – União Internacional para a Conservação da Natureza
WWF – World Wildlife Fund (Fundo Mundial para a Vida Selvagem)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
2.1. Área de estudo	18
2.2. A preservação ambiental, o sistema nacional de unidades de conservação e as áreas de proteção ambiental	25
2.3. A abordagem de serviços ecossistêmicos	37
2.4. Transformação da paisagem e multifuncionalidade: impactos na disponibilidade de serviços ecossistêmicos	44
2.5. Educação ambiental e serviços ecossistêmicos	54
2.6. Percepção e cognição ambiental	61
3. METODOLOGIA	65
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	72
4.1. Alterações da paisagem da área da APA da Lagoa Verde nos últimos 50 anos	72
4.2. Percepção de serviços ecossistêmicos culturais	90
4.3. Os serviços ecossistêmicos culturais como subsídio para a educação ambiental	101
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	107
6. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO	109
7. ANEXO	129

1. INTRODUÇÃO

A crescente preocupação com as questões ambientais nas últimas décadas vem determinando em diversos países, inclusive no Brasil, a criação de estratégias visando proteger o patrimônio natural e promover o desenvolvimento socioambiental.

O processo decisório relativo às políticas de preservação e conservação dos recursos naturais está apoiado nos princípios do desenvolvimento sustentável, implicando a consideração das diferenciações regionais e locais através da elaboração de um planejamento que será o elemento norteador de uma gestão ambiental dinâmica, que seja capaz de fornecer respostas aos desafios que surgem a partir dos conflitos socioambientais existentes.

No caso do Brasil, um dos principais instrumentos para a promoção do desenvolvimento sustentável é a criação de espaços territoriais protegidos, que se caracterizam como um instrumento estratégico que atua preventivamente na preservação e conservação das áreas que possuem importância ambiental. Essas unidades de conservação da natureza podem ser direcionadas para a proteção integral dos recursos naturais, adotando uma visão que dissocia o homem da natureza; impedindo inclusive, a presença de moradores em seu interior e permitindo apenas a utilização indireta dos seus recursos naturais. Por outro lado, as unidades de uso sustentável admitem a presença de moradores e possibilitam conciliar a utilização sustentável dos recursos naturais locais e a conservação da natureza. Esse é o caso das Áreas de proteção Ambiental. A criação de unidades de conservação a partir de estratégias do tipo *top-down*¹ (LOTTA, 2010), onde a população não tem um papel ativo no processo decisório, acaba por colocar em risco o sucesso desse tipo de empreendimento ambiental. Normalmente, esse tipo de situação acaba por gerar conflitos, prejudicando a implementação dessas áreas protegidas. A criação e implementação dessas Unidades de Conservação (UCs) também é importante para a manutenção do fornecimento de serviços ecossistêmicos de forma direta e indireta para a sociedade.

¹ De modo geral a literatura apresenta diferentes concepções acerca de como o processo de implementação acontece, considerando, numa análise central, quem toma as decisões, ou seja, se elas vêm de cima (visão *top-down*) ou se as mesmas são reconstruídas (ou reformuladas) a partir de baixo (visão *bottom up*) (LOTTA, 2010).

O presente trabalho terá como foco a Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde, no município do Rio Grande, no Rio Grande do Sul. Essa unidade de conservação foi criada no ano de 2005, através da Lei nº 6.084. Esse ambiente protegido se caracteriza também pela conservação dos serviços ecossistêmicos ali existentes, sejam eles culturais, de abastecimento, de regulação ou de suporte e de seu usufruto pela população em geral.

Os serviços ecossistêmicos são os benefícios proporcionados aos seres humanos através das transformações de recursos (ou ativos ambientais, incluindo terra, água, vegetação e atmosfera) em um fluxo de produtos e serviços essenciais, como por exemplo, ar puro, água e comida (COSTANZA et al., 1997).

Os serviços ecossistêmicos apresentam-se sob a forma de pacotes (*bundles*). De acordo com Martin-López et al. (2012), com base nas preferências socioculturais, o conceito de pacotes de serviços ecossistêmicos aparece como um instrumento útil para a identificação de sinergias e *trade-offs*² de serviços ecossistêmicos, resultado dos interesses e conhecimento divergentes das partes interessadas.

As unidades de conservação são importantes, portanto, não somente pela sua contribuição para a proteção da biodiversidade, mas também pela sua função como fornecedoras de serviços ecossistêmicos para a sociedade.

Entre as categorias de serviços ecossistêmicos definidas pela Avaliação Ecossistêmica do Milênio, (*Millenium Ecosystem Assessment*, MEA) (2003), os serviços culturais são especialmente valorizados pelos indivíduos que habitam áreas urbanas. Isso ocorre já que a convivência dessas pessoas com ecossistemas naturais ou seminaturais é, muitas vezes, limitada, o que torna as oportunidades para contato com atividades de recreação e lazer ao ar livre, por exemplo, particularmente importantes (DANIEL et al., 2012).

Os serviços culturais são entidades percebidas pela população urbana, podendo ser utilizados como importantes ferramentas de valorização das paisagens e dos serviços por ela proporcionados. De acordo com Bahnson e Wirzba (2012), os indivíduos que habitam as áreas próximas aos centros urbanos, normalmente sofrem daquilo que pode ser chamado de “amnésia ecológica”, fruto de uma significativa desconexão com a terra. Para a valorização desses benefícios oferecidos pelo

² Os *trade-offs* dos serviços ecossistêmicos surgem quando a prestação de um serviço é aumentada ao custo de reduzir a provisão de outro serviço e as sinergias dos serviços ecossistêmicos surgem quando vários serviços são aprimorados simultaneamente (MEA 2005, Raudsepp-Hearne et al., 2010).

ecossistema, a Educação Ambiental aparece como um importante instrumento para atenuar os efeitos dessa amnésia ecológica, além de se constituir em uma ferramenta para a recuperação dos prejuízos causados pela forma como foi criada a APA da Lagoa Verde.

Os serviços culturais são importantes por que, de forma geral, estimulam a multifuncionalidade da paisagem (PLIENINGER et al. 2015). A paisagem é um conjunto complexo de elementos que por si só se apresenta de forma multifuncional. A multifuncionalidade da paisagem surge como uma contra tendência a intensificação da agricultura. A multifuncionalidade do uso da terra tem moldado a paisagem em muitos países desenvolvidos desde a década de 1990 (ANTROP, 2004). O fornecimento de serviços ecossistêmicos de diferentes categorias é uma forma de valorização de distintos aspectos da paisagem, o que implica em uma valorização das diversas paisagens. Populações em áreas rurais podem agir ao longo de séculos como “escultores” da paisagem, desenhando paisagens multifuncionais que garantem diversos fluxos de serviços ecossistêmicos. (BLONDEL et al., 2010; GÓMEZ-BAGGETUHN, 2010).

A criação de uma área de proteção ambiental, sem que haja uma participação efetiva da população afetada direta ou indiretamente; assim como a elaboração de um documento legal, como o plano de manejo, tende a não obter sucesso caso desconsidere a realidade física e social da área em questão. Em relação a isso, Araújo e Coelho (2004); Horowitz (2004); Silva et al. (2004), colocam que esse insucesso se deve, em grande parte, à falta de participação efetiva dos diversos segmentos da sociedade em tais empreendimentos, além disso também são destacadas a falta de recursos financeiros e humanos por parte dos governos, em geral responsáveis pela administração dessas unidades de conservação, à complexidade dos projetos e à natureza interdisciplinar da questão.

A problemática dessa pesquisa consiste na falta de participação efetiva da comunidade afetada direta ou indiretamente pela criação de uma unidade de conservação de uso sustentável, no caso a APA da Lagoa Verde, e sem que tenham sido levados em conta os múltiplos interesses que existem naquela área, resultantes de um processo de multifuncionalidade da paisagem. A criação dessa unidade de conservação, na prática, ainda não representou uma mudança na realidade daquela área. Essa situação tem levado a ocorrência de conflitos, que tem determinado danos à paisagem daquela área que é considerada a última área verde dentro do pe-

rímetro urbano do município do Rio Grande - RS. Os danos à paisagem têm determinado a perda de serviços ecossistêmicos importantes, especialmente os serviços culturais, que são os mais valorizados pelas populações que vivem em áreas urbanas.

Essa pesquisa se justifica por conta da importância da área onde se situa a APA da Lagoa Verde constituindo a última área natural dentro da área urbana do município do Rio Grande, como mencionado anteriormente. Também se justifica pela utilização dos serviços ecossistêmicos culturais como meio para destacar a importância das demais categorias de serviços, já que são os serviços culturais são os mais valorizados pelas populações que vivem em áreas urbanas.

Apesar de ter sido criada no ano de 2005, a APA da Lagoa Verde só teve seu Plano de Manejo concluído em 2012, sendo que o prazo máximo estabelecido pelo segundo parágrafo da Lei 6.084/05 era de dois anos para a sua criação.

O município do Rio Grande vem passando por um período de transformações nos últimos anos, especialmente por conta de investimentos do Governo Federal no setor portuário e também logístico, o que vem causando um rápido crescimento da cidade na direção da área onde está situada a APA da Lagoa Verde. Em relação a esse quadro, desde os anos 2000, o município do Rio Grande vem atraindo investimentos por conta da implantação do Polo Naval. No entanto, esse quadro tem apresentado mudanças, gerando uma diminuição no aporte financeiro destinado à região. Apesar destes investimentos estimularem a economia da região, eles também trazem consigo mudanças expressivas no cotidiano do município, ocasionado mudanças estruturais e também sociais. Rio Grande começa a apresentar problemas em sua infraestrutura por conta do crescimento populacional oscilatório que vem ocorrendo pela implantação do Polo Naval.

O objetivo geral da pesquisa é a identificação dos serviços ecossistêmicos culturais percebidos pela população urbana que são sustentados pelos demais serviços ecossistêmicos para a geração de subsídios para programas de Educação Ambiental.

Integram os objetivos específicos:

I – Analisar a trajetória de desenvolvimento da paisagem, identificando os *drivers* para se entender o contexto da paisagem no momento da criação da unidade de conservação, incluindo o processo de multifuncionalização da paisagem com consequente geração de sinergias e de *trade-offs*.

II – Identificar os serviços ecossistêmicos culturais mais/menos percebidos.

III – A partir dos serviços ecossistêmicos culturais, discutir estratégias de Educação Ambiental voltadas para o resgate e valorização das demais categorias de serviços ecossistêmicos na área da APA da Lagoa Verde, que são responsáveis por sustentar os serviços culturais e que também são fundamentais para o bem-estar humano.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Área de Estudo

O município do Rio Grande está localizado na planície costeira do estado do Rio Grande do Sul. Seu território compreende uma faixa de terras baixas, na restinga do Rio Grande à SW da desembocadura da Lagoa dos Patos.

As coordenadas do município do Rio Grande são: 31° 47' 02" latitude Sul; 32° 39' 45" latitude Sul; 52° 03' 50" longitude Oeste; e 52° 41' 50" longitude Oeste. Dentro dessas coordenadas, o município do Rio Grande tem como limites: ao norte, o município de Pelotas e Lagoa dos Patos; ao Sul, município de Santa Vitória do Palmar; a Leste, Oceano Atlântico e Canal do Rio Grande; e a Oeste, os municípios de Pelotas, Arroio Grande e Lagoa Mirim (VIEIRA e RANGEL, 1983; p.15).

No que diz respeito à geologia, o município está assentado sobre uma bacia sedimentar conhecida como Bacia de Pelotas. De acordo com Villwock e Tomazelli (1995, p. 13), "o pacote sedimentar que se acumulou na Bacia de Pelotas assenta sobre rochas antigas que constituem seu embasamento. Em sua maior parte elas pertencem ao Escudo Sul-Rio-Grandense e Uruguaio, parte integrante da Plataforma Sul-Americana. Ao norte do paralelo que passa pela cidade de Porto Alegre, ele repousa sobre as seqüências sedimentares e vulcânicas, paleozoicas e mesozoicas, integrantes da Bacia do Paraná".

Ainda de acordo com Villwock e Tomazelli (1995, p. 15),

(...) a Bacia de Pelotas é uma bacia marginal aberta, do tipo costeira estável (WEEKS, 1952) ou de rompimento, da classificação de Klemme (1971). Compreende o segmento meridional da margem continental brasileira ao sul da plataforma de Florianópolis. Sua origem está indiscutivelmente relacionada com os acontecimentos geotectônicos que conduziram a abertura do Oceano Atlântico Sul, a partir do Jurássico, e que resultaram na ruptura do bloco continental gondwânico e posterior separação dos continentes africano e sul-americano. Na Bacia de Pelotas, pelo que se sabe, ao contrário do que acontece na maioria das demais bacias de margem continental brasileira, a acumulação de sedimentos iniciou-se no estágio oceânico com a deposição da Sequência do Mar, durante o Aptiano, enquanto se produzia o afastamento progressivo das massas continentais e a formação do piso oceânico a partir da Cordilheira Meso-Atlântica.

A estrutura sedimentar sobre a qual o município está colocado apresenta uma grande espessura. Segundo Villwock e Tomazelli (1995) acumularam-se, na Bacia de Pelotas, mais de 10 km de espessura de sedimentos. Na parte rasa, as espessuras não ultrapassam 3 km, mas na parte mais profunda, Carvalho e Francisconi (1981) apud Villwock e Tomazelli (1995, p. 17) “estabeleceram três compartimentos semi-isolados. O depocentro norte, em frente ao Cabo de Santa Marta, apresenta-se com 6 km de sedimentos. O depocentro central, na latitude de Porto Alegre, apresenta-se com pouco mais de 7 km. O terceiro depocentro, com 8 km, ocorre na parte sul da bacia, em frente à cidade de Rio Grande”. Em consequência dessa estruturação geológica, dois grandes compartimentos geomorfológicos integram a Planície Costeira, o das Terras Altas e o das Terras Baixas.

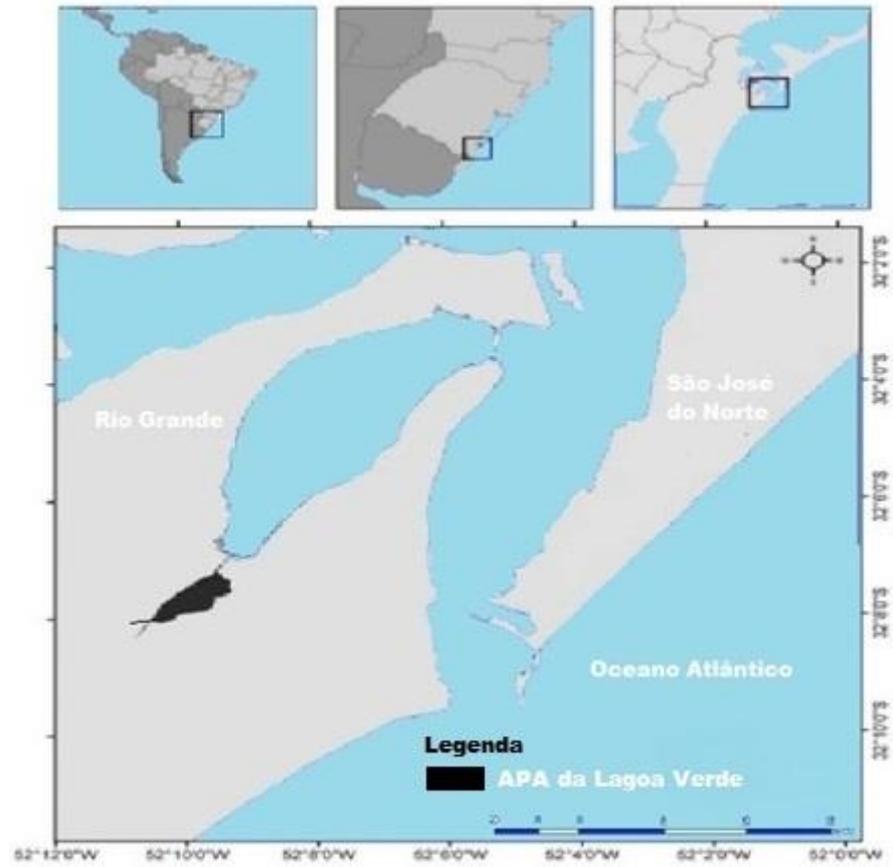
Quanto ao clima, o município encontra-se sujeito às condições climáticas temperadas brandas, com forte influência oceânica. A posição latitudinal do Rio Grande corresponde, do ponto de vista climatológico, à zona temperada do sul do Brasil. Todavia, sua posição à borda do Oceano Atlântico e a condição de segmento da planície costeira conferem a esses dois fatores de ordem estática relevante papel na ação dos fatores dinâmicos, particularmente em relação à sistemática da circulação atmosférica (VIEIRA e RANGEL, 1983; p.82-83).

Ainda de acordo com Vieira e Rangel (1983), o ritmo climático na latitude do Rio Grande é o mesmo de toda a região sul, tendo por limite superior o Trópico de Capricórnio. As estações do ano são bem definidas, com boa insolação e evaporação, o que condiciona uma boa homogeneidade pluviométrica. Não há, pois, registro de estação seca, ao contrário, os índices pluviométricos garantem equilibrada distribuição das chuvas durante o ano. As variações térmicas, algumas vezes bruscas, são consequência do avanço das massas frias que em sentido SW-NE a partir do centro sul da Argentina, deslocam-se sobre o território do Rio Grande do Sul. É, portanto uma ação de frontogênese (avanço) que se faz sentir sempre que a impulsão das massas frias do anticiclone polar atinge o domínio da massa tropical atlântica.

Segundo Telöken et al. (2007), a área onde está localizado o Arroio Bolaxa, que integra a Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde (Fig. 01), se encontra incluída no tipo Cfa (Subtropical úmido) na classificação climática de Köppen, caracterizando uma temperatura média anual de 17°C, sendo que as médias mensais variam de 13°C, em julho e 24°C, em janeiro. Ainda segundo os autores, a

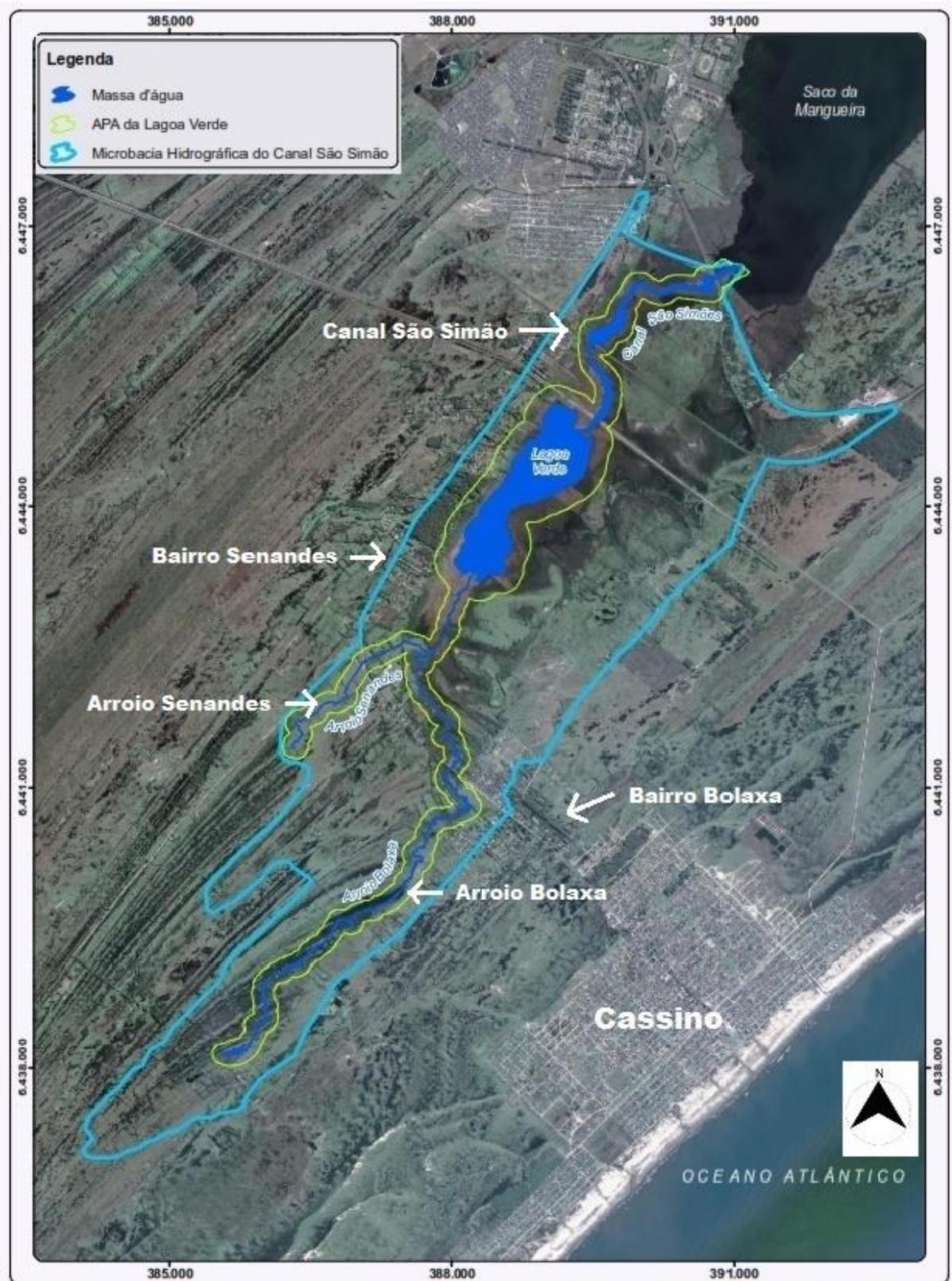
precipitação pluviométrica anual varia entre 1200 mm e 1500 mm, sendo a precipitação média mensal maior durante o inverno e primavera.

Figura 01: Mapa de Localização da Lagoa Verde.



Fonte: Weiss et al. (2013), adaptado pelo autor.

Figura 02 – Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde.



Fonte: Polar Meio Ambiente (2010), adaptado pelo autor.

O tipo de solo no município, de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos da EMBRAPA (1999), é classificado como Neossolo. Este tipo de solo presente no município possui características hidromórficas por causa da área sobre a qual ele está sendo constituída predominantemente por terrenos baixos com o lençol freático próximo à superfície. Sua constituição é predominantemente de areia quartzosa, sendo que estes solos são pouco espessos e apresentam deficiência quanto à presença de nutrientes. Isso faz com que eles sejam rapidamente esgotados se forem incorporados ao processo produtivo agrícola.

O município do Rio Grande, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2004) está inserido no Bioma Pampa, que é o menor dos biomas existentes no Brasil.

Segundo Behling (2007), a APA da Lagoa Verde (Fig. 02) apresenta uma área superficial de aproximadamente 510 ha (quinhentos e dez hectares), constituída pela própria Lagoa Verde e seu entorno, numa faixa de 200 m (duzentos metros) a partir do nível médio das águas e pelos Arroios Bolaxa e suas margens, Senandes e suas margens e Canal de São Simão – que liga a Lagoa Verde ao Saco da Mangueira – numa faixa de 100 metros, segundo a lei que a cria (Lei Nº. 6.084 de 2005). Constitui juntamente com sete Áreas de Proteção Permanente (APP) localizadas no interior do Distrito Industrial do município do Rio Grande e o cordão litorâneo do Saco da Mangueira, um corredor importante das espécies da fauna e da flora locais, formando um cenário importante na preservação desses ecossistemas.

O segundo artigo da Lei 6.084 (RIO GRANDE, 2005) coloca que a criação da Área de Proteção Ambiental (APA) da Lagoa Verde (Fig. 03) tem como objetivos: proteger paisagens e belezas cênicas; proteger recursos hídricos; a conservação da biodiversidade vegetal e animal na região; a preservação dos sistemas de marismas, banhados, arroios, matas e dunas interiores; estimular o desenvolvimento sustentável; servir como zona tampão aos ambientes adjacentes; a visitação orientada em contato com a natureza; o desenvolvimento de atividades de educação ambiental e pesquisa; um maior conhecimento e divulgação do patrimônio natural, étnico e cultural do município; estabelecer uma ocupação humana controlada; a inserção da área na Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.

Figura 03 – Placa de Identificação da Entrada da APA da Lagoa Verde, próxima a RS 734.



Foto: O autor (2016).

O contato entre o lençol freático e o arroio pode ocorrer ao longo do curso, mantendo um regime de águas subterrâneas através de sumidouros³. Em Rio Grande, como a compactação do solo é fraca, permite um movimento rápido da água pelos diversos níveis do solo. Em subsuperfície, tanto o grau de infiltração como as oscilações ascendentes do nível freático estabelecem uma interação muito grande e rápida com os eventos hídricos de superfície. Como em Rio Grande a declividade é fraca, o escoamento é lento e a infiltração ocorre mais facilmente. Esses fatores, entre outros, respondem pela fraca drenagem da bacia de arroios riograndinos, rápida concentração do escoamento superficial, com altos picos de inundação durante o inverno (VIEIRA e RANGEL, 1983; p.59-60).

A emergência do Arroio Bolaxa (Emergência Flórida), segundo Fairbridge (1961), apud Godolphim (1976, p.130-133) corresponde à série Feixe de Restinga número 5 (FR 5). Para ele os feixes de restinga (*beach ridges*) tendem a serem constituídos progressivamente na regressão do mar, de modo que uma larga área pode tornar-se coberta por uma unidade litológica quase contínua.

Segundo Dias e Bastos (2012, p.3),

³Sumidouro é o nome da calha (leito aquático) que recebe a água da chuva ou de algum tipo de corrente superficial. O termo está relacionado com o verbo sumir, o qual se refere a submergir ou ruir. Fonte: <http://conceito.de/sumidouro#ixzz4rpgqeUs7>

Com o retrabalhamento dos terraços marinhos e da praia pleistocênicos e mais material transportado pelas correntes marinhas provenientes do sul (sedimentos do Rio da Prata), à medida que o nível do mar regredia formava conjuntos de cordões, chamados feixes de restingas.

Para Johnson (1972) e Zenkovich (1967), apud Godolphim (1976; p. 130), os feixes de restinga estariam ligados a fenômenos de recuo do mar, principalmente quando apresentam cotas cada vez mais baixas ao se aproximarem da linha de costa e o perfil topográfico do conjunto tem a forma de um plano inclinado em direção ao mar, de gradiente suave, como o observado na área de estudo.

O Arroio Bolaxa (Fig. 04) faz parte do Sistema Lagoa-Verde e representa a última área natural dentro da zona urbana do município do Rio Grande (NEMA, 1997).

Figura 04 – Arroio Bolaxa, localizado no município do Rio Grande – RS.



Foto: Ronaldo Costa (2011).

Os arroios localizados à montante do sistema apresentam-se tipicamente com água doce, mas em situações extremas pode ocorrer salinização de até 7%, encontrado por Tagliani et al. (1992) em 1982, fato atribuído ao longo período sem chuvas na época.

As nascentes dos arroios do Sistema Lagoa Verde – arroio do Bolaxa são formados por olhos d'água, banhados e cavas dos cordões litorâneos que armazenam água da chuva no inverno, principalmente, possibilitando suprir os arroios no resto do ano (MILANO e THEULEN, 2000, p.63).

As águas do Sistema Lagoa Verde - arroio do Bolaxa foram classificadas entre os anos de 2002 e 2003, pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM), como de classe especial dentro do Projeto Balneabilidade. Essa classificação considera estas águas doces, como destinadas ao abastecimento doméstico, sem prévia ou com simples desinfecção, e à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas. Nesta classe não são tolerados lançamentos de águas residuais, domésticas e industriais, lixo e outros resíduos sólidos e substâncias tóxicas, mesmo tratados, uma vez que não admite nenhuma espécie de lançamento, não tem padrões de qualidade ambiental (COSTA e TEUBER, 2001, p.32).

2.2. A preservação ambiental, o sistema nacional de unidades de conservação e as áreas de proteção ambiental

As áreas especialmente protegidas em função de suas características naturais totalizam hoje 20,6 milhões de quilômetros quadrados e cobrem 15,4% da superfície terrestre do planeta. Por causa dessa magnitude, muitos autores consideram as áreas protegidas como a principal ferramenta de proteção da diversidade biológica. A sua criação e o seu manejo são partes importantes de qualquer política ambiental nacional (JUFFE-BIGNOLI et al., 2014; GELDMANN et al., 2013; DUDLEY, 2008, apud FRANCO et al., 2015). Essas estratégias de proteção das áreas naturais no mundo não são algo recente, conforme mostra Brito (1998, p.211)

O marco fundamental da estratégia do estabelecimento desses sistemas de áreas naturais protegidas foi a criação do Parque Nacional de Yellowstone nos EUA, em 1872, ainda que a definição do conceito de Parque já houvesse sido esboçada anos antes (1830) por George Catlin (McCORMICK, 1992), e que tenham existido outros tipos de áreas protegidas definidas anteriormente a essa data.

Esse modelo americano, tomado como exemplo também aqui no Brasil, tinha uma visão da natureza como algo que não deveria ser tocado pelo homem, simplesmente ignorando a importância das pessoas que habitam muitas dessas áreas, sobretudo para a sua preservação, principalmente em se tratando de um país onde os recursos para a contratação de profissionais para a vigilância dessas áreas é restrito. Esse fator reforça a importância das comunidades no processo de consolidação das Unidades de Conservação no Brasil.

De acordo com Câmara e Candido Filho (1986 apud Câmara, 1993), existem vários exemplos de Parques que foram criados em diferentes partes do mundo, anteriores ao Parque de Yellowstone, no entanto, esses parques possuíam objetivos e características diferentes de Yellowstone. Entre os exemplos dados pelo autor está a decretação da proteção total da Floresta de Bialo Wiesa, na Polônia, no ano de 1423 através do Rei Jagellon, um parque para leões e ursos criado no ano de 1800 a.C. pelo Rei da Pérsia e também uma reserva natural criada pelo Imperador Açoka, da Índia, no século III a.C.

Como demonstrado pelo autor, a demarcação de áreas voltadas a preservação ambiental é uma estratégia que o homem vem adotando desde tempos remotos. A intenção inicial que motivou a existência dessas áreas protegidas foi a de permitir o uso das belezas cênicas existentes dentro desses territórios por parte da população em geral, não permitindo, dessa forma, que o acesso a essas áreas ficasse restrito a alguns indivíduos ou grupos apenas.

O desenvolvimento econômico ocorrido após a Segunda Guerra Mundial, baseado na produção e no consumo em massa, associado ao crescimento populacional desordenado, em especial nos ambientes urbanos, foi responsável pelo aumento na pressão sobre os recursos naturais nas mais diferentes regiões do planeta e a consequente degradação desses recursos. Venturi (2008, p. 38) afirma que

Recurso natural pode ser definido como qualquer elemento ou aspecto da natureza que esteja em demanda, seja passível de uso ou esteja sendo utilizado pelo Homem, direta ou indiretamente, como forma de satisfação de suas necessidades físicas e culturais em determinado tempo e espaço.

Esse quadro acabou por trazer à discussão a necessidade da realização de estudos visando à adoção de medidas com o objetivo de minimizar os impactos gerados por essa grande exploração dos recursos naturais não renováveis. Sobretudo

os países emergentes se utilizam da exploração dos seus recursos naturais como uma forma de ampliar sua produção e de buscar a sua inserção na economia mundial.

Qualquer tipo de atividade econômica envolve algum tipo de exploração dos recursos naturais, seja a terra, as águas, os animais, a vegetação, o ar, os minérios. No decorrer do processo de produção, uma parte daquilo que foi retirado do ambiente é devolvido sob a forma de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, que acabam por ser despejados nas águas, no solo e na atmosfera. A partir do momento que o bem que foi utilizado no processo produtivo e no consumo não tem mais utilidade ele é descartado, trazendo sérios prejuízos ao meio ambiente.

A continuidade desse processo cada vez mais ocasiona a destruição dos recursos ambientais como a água potável, as florestas, os diferentes tipos de solos, especialmente, aqueles que apresentam um potencial para aproveitamento agrícola, entre outros que possuem grande importância para a manutenção da qualidade ambiental no nosso planeta. Por conta disso, fica clara a necessidade de mudança do sistema produtivo vigente, fazendo com que ele se torne menos destrutivo, do ponto de vista ambiental.

Essa preocupação com a questão ambiental foi algo que se discutiu ao longo de todo o século XX, porém foi a partir da década de 1970 que houve uma maior atenção política para as questões referentes à poluição do meio ambiente. Nesse sentido, Oliveira e Machado (2004, p. 142) lembram que foi após a Conferência de Estocolmo sobre o Meio Ambiente, em 1972, que os países passam a organizar seus órgãos de meio ambiente e instituir legislações objetivando o controle da poluição do ambiente, tornando a ação de poluir um crime passível de punição.

Não apenas o controle da poluição tornou-se um objetivo, mas também a preservação e conservação de áreas importantes em termos de biodiversidade passaram a ser encaradas como formas de proteger os recursos ambientais existentes em diversas áreas espalhadas pelo mundo. Dessa forma, os países visavam assegurar o uso sustentável das riquezas naturais e preservar esses recursos para as gerações futuras.

O início do debate ecológico pode ser representado por duas grandes correntes: o preservacionismo, amparado nas ideias de John Muir, que pregava o “culto à vida silvestre” e tinha por base a exclusão do homem para a preservação do espaço intocado, que influenciou fortemente as éticas ambientais contemporâneas, como o

biocentrismo e o ecocentrismo; e o conservacionismo, fundado no pensamento de Gifford Pinchot, que pregava o uso adequado e criterioso dos recursos naturais e defendia o crescimento econômico com base na ecoeficiência e na modernização ecológica, precursor do que hoje se chama desenvolvimento sustentável (DIEGUES, 2008; ALIER, 2007; LARRÈRE, 2008).

Segundo Diegues (2008), Gifford Pinchot, engenheiro florestal treinado na Alemanha, criou o movimento de conservação dos recursos, apregoando o seu uso racional. Na verdade, Pinchot agia dentro de um contexto de transformação da natureza em mercadoria. Na sua concepção, a natureza é frequentemente lenta e os processos de manejo podem torná-la eficiente; acreditava que a conservação deveria basear-se em três princípios: o uso dos recursos naturais pela geração presente; a prevenção de desperdício; e o uso dos recursos naturais para benefício da maioria dos cidadãos.

Ainda de acordo com Diegues (2008), A influência das ideias de Pinchot foi grande, principalmente no debate entre "desenvolvimentistas" e "conservacionistas". Essas ideias se tornaram importantes, para os enfoques posteriores, como o ecodesenvolvimento, na década de 1970. Estiveram no centro dos debates da Conferência de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano (1972), na Eco-92, e foram amplamente discutidas em publicações internacionais, como a Estratégia Mundial para a Conservação, da UICN/WWF (1980), e em Nosso Futuro Comum (1986).

Tanto uma corrente como outra contribuíram para a criação de políticas públicas relacionadas ao meio ambiente no Brasil. Uma delas é a criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Dentro do SNUC, as categorias de unidades de conservação se dividem em duas, de acordo com as visões conservacionistas e preservacionistas. De acordo com a Lei número 9.985, de 18 de julho de 2000 (BRASIL, 2000), as unidades de conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos, com características específicas: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável.

Dessa forma, a lei do SNUC reúne características desses dois modelos polares. Esterici e Fernandez (2009) colocam que

Se por um lado, ela foi fruto do processo de mobilização junto com ambientalistas, no contexto de redemocratização da sociedade brasileira no final dos anos 80, de outro, ela assegurou juridicamente os valores conservacionistas fortalecidos a partir de um conjunto de justificações técnico-científicas apoiadas sobre o discurso de conservação da biodiversidade que ganharam força durante o período dos regimes autoritários no país.

No Brasil, a Lei número 9.985, de 18 de Julho do ano de 2000 (BRASIL, 2000) (quadro 01) instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) e estabeleceu normas e critérios para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.

Quadro 01 – Lei Federal Número 9.985/2000.

Classe	Principais tipos de uso, contemplados na Lei no 9.985/2000	Categoria de manejo
Classe 1 – Pesquisa científica e educação ambiental	Desenvolvimento de pesquisa científica e de educação ambiental	Reserva biológica; estação ecológica
Classe 2 – Pesquisa científica, educação ambiental e visitação	Turismo em contato com a natureza	Parques nacionais e estaduais; reserva particular do patrimônio natural
Classe 3 – Produção florestal, pesquisa científica e visitação	Produção florestal	Florestas nacionais e estaduais
Classe 4 – Extrativismo, pesquisa científica e visitação	Extrativismo por populações tradicionais	Resex
Classe 5 – Agricultura de baixo impacto, pesquisa científica, visitação, produção florestal e extrativismo	Áreas públicas e privadas onde a produção agrícola e pecuária é compatibilizada com os objetivos da UC	Reserva de desenvolvimento sustentável; refúgio de vida silvestre; monumento natural
Classe 6 – Agropecuária, atividade industrial, núcleo populacional urbano e rural	Terras públicas e particulares com possibilidade de usos variados visando a um ordenamento territorial sustentável	Área de proteção ambiental; área de relevante interesse ecológico

Fonte: MMA, 2016.

Segundo A Lei 9.985/2000 (BRASIL, 2000), O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) tem os seguintes objetivos: contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais; proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e na-

cional; contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais; promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais; promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento; proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica; proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural; proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos; recuperar ou restaurar ecossistemas degradados; proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental; valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica; favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico; proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente.

Na opinião de Cabral e Souza (2002, p.21), no modelo brasileiro de Unidades de Conservação,

(...) a conservação da biodiversidade não é o único objetivo de manejo das diferentes categorias de unidades de conservação. Há outros objetivos, como a proteção de bacias, de fontes d'água e de paisagens; o fomento da recreação e do turismo ao ar livre; a conservação de sítios históricos, arqueológicos e culturais, etc., que são tão importantes quanto a conservação da biodiversidade.

Segundo o artigo 7º da Lei número 9.985/2000 (BRASIL, 2010), as unidades de conservação que integram o Sistema Nacional de Unidades de Conservação se dividem em dois grupos distintos, com características bem específicas; as Unidades de Proteção Integral e as unidades de Uso Sustentável.

Segundo o World Wildlife Foundation do Brasil (WWF-Brasil) (2016), as Unidades de Proteção Integral “não podem ser habitadas pelo homem, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais - em atividades como pesquisa científica e turismo ecológico, por exemplo”. Já as unidades de Uso Sustentável, ainda de acordo com o WWF-Brasil (2016), “(...) admitem a presença de moradores. Elas têm como objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos naturais”.

Ainda de acordo com a Lei nº 9.985/2000 (BRASIL, 2000), o objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o

uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta lei. O grupo das Unidades de Proteção Integral é constituído pelas seguintes categorias: Estação Ecológica; Reserva Biológica; Parque Nacional; Monumento Natural e Refúgio da Vida Silvestre. Já as Unidades de Uso Sustentável visam basicamente a compatibilização da conservação da natureza com a utilização sustentável de parte dos seus recursos naturais. Constituem o grupo das Unidades de Uso Sustentável as seguintes categorias de unidades de conservação: Área de Proteção Ambiental (APA); Área de Relevante Interesse Ecológico; Floresta Nacional; Reserva Extrativista; Reserva da fauna; Reserva de desenvolvimento Sustentável; e Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Dentre as Unidades de Conservação de Uso Sustentável, um exemplo são as Áreas de Proteção Ambiental (APA). Elas são citadas no artigo 14, inciso I da lei do SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação, Lei N.º 9.985 de 18/07/00)

(...) uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

De acordo com a Lei número 9.985 de 18 de Julho de 2000, no seu artigo 15, parágrafo 4º, nas Áreas de proteção Ambiental cujas áreas estejam sob propriedade privada, caberá ao proprietário estabelecer as condições para a pesquisa e visitação pelo público, observadas as exigências e restrições legais. Já o parágrafo 3º dessa mesma lei, observa que naquelas áreas que estejam sob domínio público, as condições para a pesquisa e para a visitação pelo público serão estabelecidas pelo órgão gestor da unidade de conservação.

A criação dessas áreas de conservação pressupõe mudanças no cotidiano das pessoas que habitam essas áreas. A partir do momento em que essas pessoas são obrigadas a alterar seus modos de vida, passa a ocorrer um processo significativo de mudança das suas relações com esses lugares. Essas alterações acabam por determinar, em muitos casos, a perda da identidade cultural dessas populações.

Essa mudança a que as pessoas são submetidas pela criação dessas Unidades de Conservação tem como consequência a necessidade de reconstrução de seus modos de vida.

Essa tentativa de normatizar o uso dessas áreas ambientalmente importantes acaba, muitas vezes, colocando na ilegalidade atividades que anteriormente eram tidas como tradicionais. Essas comunidades que vivem nessas áreas, na tentativa de manter viva parte de sua cultura, das atividades adquiridas através das suas tradições, acabam fazendo isso de forma clandestina, por essas atividades, em muitos casos, serem consideradas prejudiciais, segundo as diretrizes de uso legalmente estabelecidas.

Pode-se dizer que tão importante quanto proteger os recursos naturais existentes nessas áreas é promover o exercício das atividades dessas populações, possibilitando a elas o uso dos recursos naturais, como uma forma de resguardar a relação do homem local com o meio que o cerca, além de manter e reforçar a organização cultural e social dessas populações.

Dentro dessa lógica das unidades de conservação, as populações não são retiradas dessas áreas, mas acabam sendo impossibilitadas de exercerem suas atividades nesses locais. A criação de novas regras de uso desses espaços acaba por gerar mais conflitos entre as partes envolvidas, nesse caso as populações e os agentes ambientais, piorando dessa forma as relações sociais.

As unidades de conservação são, inegavelmente, estratégias importantes para a preservação dos recursos naturais existentes nas mais diversas áreas do Brasil e do mundo, e as Áreas de Proteção Ambiental (APAs), são exemplos dessas UC's que objetivam a preservação e conservação dos recursos naturais existentes. Mas é importante que se considere o conhecimento das populações que vivem dentro dessas áreas e que tem seus modos de vida drasticamente alterados pelas leis de uso do território nessas APAs. A consequência disso é que essas pessoas acabam por praticar atividades consideradas ilegais por conta da imobilidade a que são submetidas pelas leis ambientais vigentes nessas áreas, buscando, dessa forma, outras alternativas de subsistência.

Por isso, ao se restringir o uso dessas unidades de conservação, é importante que se leve em consideração os interesses dessas pessoas que os habitam, cujos conhecimentos podem, em muitos casos, serem de fundamental importância para a manutenção da integridade dos recursos naturais nessas áreas.

Deve-se, portanto, criar estratégias que objetivem preservar as atividades desenvolvidas por essas populações de forma sustentável, procurando, da melhor forma, compatibilizar o uso e a conservação desses espaços naturais.

De acordo com Cabral e Souza (2002 p. 23), o Ministério do Meio Ambiente define as etapas responsáveis por orientar o Poder Público a decidir pela criação de uma Unidade de Conservação (Área protegida), a identificação pela demanda pela criação de uma Unidade de Conservação é dada por: comunidade científica, sociedade civil, Poder Público etc., laudo relativo às características bióticas e abióticas da área em questão, levantamento de aspectos sociais e econômicos, entre outros.

No entanto, segundo Milano (2000, p. 148)

(...) a criação de unidades de conservação não é suficiente para assegurar a proteção dos recursos naturais, culturais e históricos. No Brasil, a criação, por força de lei, de parques, estações ecológicas e outras áreas naturais protegidas, não tem conseguido solucionar os problemas decorrentes das pressões antrópicas, como desmatamentos, invasões, extração de produtos naturais, caça, pesca, expansão das atividades agrícolas e industriais, entre outras, que comprometem a conservação dos recursos naturais e culturais dessas áreas.

Além disso, é importante se salientar que a criação dessas Unidades de Conservação quase sempre não leva em consideração os interesses das populações envolvidas, caracterizando uma ação do tipo *top-down*, ou seja, de cima para baixo. A implantação das Unidades de Conservação no Brasil ao longo do tempo, além de não levar em consideração as opiniões das populações que habitam essas áreas protegidas, também conta com uma ausência de critérios que sirvam como base para a escolha da categoria de Unidade de Conservação.

Loureiro et al. (2003) destaca que o sucesso de uma unidade de conservação depende do nível de apoio, negligência ou hostilidade que a unidade de conservação recebe da população que a utiliza direta ou indiretamente. Quando um objetivo é apresentado à população local, caso esta participe e aceite esse objetivo, então é possível que consiga manter mais facilmente suas comunidades naturais, objetos de preservação. As comunidades locais podem até envolver-se no manejo e planejamento da unidade de conservação, podendo trabalhar nele e se beneficiar da situação.

Segundo Almudi (2005, p. 108), o próprio SNUC esclarece as características gerais das diferentes UC, porém a adequação de determinada área que se pretende preservar a uma dessas UC permanece ligada ao destino que se queira dar ao local.

Essa estratégia de estabelecimento das Unidades de Conservação no Brasil traz sérias consequências como conflitos nessas áreas por conta da falta de diálogo

entre o Poder Público e as comunidades locais, assim como a inexistência de algum tipo de estrutura que possibilite a integração entre essas áreas protegidas e as populações que vivem nessas áreas.

No caso específico da Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde, foi uma unidade de conservação criada a partir de uma estratégia *top-down*, na qual a comunidade teve uma participação pouco expressiva. Esse modelo de criação é comum no Brasil e quase sempre acaba não tendo bons resultados por desconsiderar as características físicas e sociais da área em questão.

O Plano de Manejo é outro mecanismo que busca conciliar conservação e ocupação, através da normatização do uso do espaço. Porém, em muitos casos, esses instrumentos mostram-se distantes da realidade, esse é o caso do Plano de Manejo da APA da Lagoa Verde, que foi criado sete anos após a criação daquela unidade de conservação, quando o documento que criou a APA previa que o seu prazo máximo de elaboração seria de dois anos. Essa demora na sua criação, aliada a seu distanciamento da realidade local, pode acabar por gerar conflitos por conta da incompatibilidade de sua aplicação.

Cunha e Quevedo Neto (2016, p. 156) lembram que

Qualquer modelo de unidade de conservação que não tiver um Programa de Educação Ambiental que esclareça a população a respeito dos objetivos desse empreendimento e uma fiscalização efetiva, que garanta a conservação dos recursos bióticos e abióticos desses ecossistemas, além de um Plano de Manejo adequado, terá dificuldades em ser bem-sucedida.

De acordo com Behling (2007), a criação da Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde levou mais de dez anos até ser efetivada pela Lei Municipal nº 6084, assinada no ano de 2005. No ano de 1991, se iniciou um projeto denominado “Áreas de Interesse Ambiental da Cidade do Rio Grande”, desenvolvido pela Organização Não Governamental (ONG) NEMA. Esse projeto contou com apoio financeiro da Fundação O Boticário de proteção a Natureza e da prefeitura Municipal do Rio Grande.

Ainda de acordo com a autora, no ano de 1992, o NEMA fazia referência a respeito de alguns impactos ambientais que podiam ser visualizados na área da APA, realizando ações de fiscalização, comunicando às autoridades sobre o evento.

Além do Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental (NEMA), também contribuíram para a criação da APA, a Prefeitura Municipal do Rio Grande, o Ministé-

rio Público Estadual, a Fundação O Boticário de proteção à Natureza, o Ministério do Meio Ambiente e o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente do Rio Grande – CONDEMA, que cederam recursos financeiros, estruturais e apoiaram institucionalmente a preservação do Sistema Lagoa Verde.

A Identificação dos atores direta ou indiretamente envolvidos na criação da Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde está presente no quadro 02.

Quadro 02 – Atores sociais direta ou indiretamente envolvidos na criação da APA da Lagoa Verde.

ATOR SOCIAL	ENVOLVIMENTO
Câmara de Vereadores	Direto
COMDEMA*	Direto
CORSAN*	Direto
FBPN*	Indireto
FEPAM*	Indireto
FURG*	Direto
IBAMA*	Indireto
Ministério Público	Indireto
MMA/FNMA*	Indireto
Museu Oceanográfico	Direto
NEMA*	Direto
PATRAM*	Indireto
PMRG*	Direto
SEMA/DEFAP	Indireto

Fonte: BEHLING (2007), adaptado pelo autor.

*As siglas assinaladas encontram-se na Lista de Abreviaturas e Siglas deste trabalho

No dia 22 de Abril do ano de 2005 o Prefeito Municipal do Rio Grande, usando das atribuições que lhe conferem a Lei Orgânica em seu Artigo 51, Inciso III, faz saber que a Câmara Municipal aprovou e ele sanciona a seguinte Lei: Lei nº 6.084 de 22 de Abril de 2005, criando a Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde.

O artigo 1º dessa lei (RIO GRANDE, 2005) cria a Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde (APA da Lagoa Verde), abrangendo o sistema formado pela Lagoa

Verde, Arroio Bolaxa, Arroio Senandes e o canal meandrante, que liga a Lagoa Verde com o Saco da Mangueira, conforme demarcação em planta, que faz parte desta Lei.

O Parágrafo 1º estabelece que a Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde, terá a seguinte delimitação: com área superficial de aproximadamente 510 ha, constituída pela própria Lagoa Verde e seu entorno numa faixa de 200 m (duzentos metros), a partir do nível médio das águas; pelo Arroio Bolaxa e suas margens numa faixa de 100 m (cem metros) cada; pelo Arroio Senandes e suas margens numa faixa de 100 m (cem metros) cada; pelo canal meandrante, que liga a Lagoa Verde ao Saco da Mangueira e suas margens numa faixa de 100 m (cem metros) cada. (RIO GRANDE, 2005)

De acordo com Behling (2007, p. 15)

(...) o município deveria estabelecer, no prazo de dois anos, a contar da data de publicação da Lei, o Plano de Manejo do local, estando autorizado a firmar convênios, ajustes e contratos com instituições públicas e privadas, a fim de garantir o cumprimento deste prazo. Além disso, a lei ainda permite ao município criar uma estrutura administrativa e técnica para a Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde, ou repassar a administração a terceiros, desde que autorizados pelo Poder Legislativo.

No entanto, o Plano de manejo dessa unidade de conservação somente foi elaborado e apresentado ao público no ano de 2012, sete anos após a criação da APA da Lagoa Verde. Em relação a isso, Behling (2007, p. 105) coloca que “Parte-se do pressuposto de que existem relações impedindo a execução do Plano de Manejo, dentre elas o pouco envolvimento e comprometimento de muitas instituições responsáveis, a falta de recursos financeiros e a burocracia”.

Esse instrumento legal foi instituído pelo Decreto Municipal nº 11.899/12 (RIO GRANDE, 2012), sendo que, até o Plano de Manejo ser criado, vigoraram as normas estabelecidas pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado. Além disso, é importante ressaltar que esse Plano de manejo foi criado sobre uma unidade de conservação que foi fruto de uma estratégia do tipo *top-down*, o que sugere que esse procedimento trouxe problemas desde o início desse processo.

Behling (2007) afirma que a participação da comunidade nas reuniões realizadas para a criação da APA foi bastante reduzida, embora tenha havido o convite e também a divulgação nos meios de comunicação locais. É importante salientar que a criação desse documento, por estabelecer diretrizes para as atividades antrópicas

naquela área, ao invés de contribuir para a conservação da biodiversidade, pode acabar gerando conflitos e conseqüentemente danos ambientais, especialmente se os objetivos da unidade de conservação não levarem em conta o modo de vida da comunidade. Segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC (Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000), o Plano de Manejo constitui um

Documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade.

2.3. A abordagem de serviços ecossistêmicos

Um ecossistema é um conjunto formado pela influência mútua entre componentes bióticos, como os organismos vivos: animais, plantas e micróbios e componentes abióticos, que são os elementos químicos e físicos, tais como o ar, os minerais e o solo. Esses componentes interagem entre si para formar uma estrutura com uma função. Os limites de um ecossistema são normalmente difíceis de definir, sendo, portanto, em muitos casos, arbitrariamente definidos, como uma área florestada ou de campo. (PILLAR, 2002).

O conceito de ecossistema foi inicialmente concebido por Arthur Tansley (1871-1955) no ano de 1935, mas ganhou notoriedade e aplicação ao longo da década de 1950 (O'NEILL, 2001) apud (SCHITTINI, 2009). Tansley define ecossistema “como a combinação funcional dos organismos com os fatores ambientais, introduzindo assim dois tipos de componentes interativas no ecossistema: a componente abiótica (relacionada com os ambientes) e a componente biótica (relacionada com os seres vivos).” (CANAVILHAS, 2010, p.1).

Com o passar dos anos e com os avanços que a humanidade alcançava em relação à qualidade de vida das pessoas, seja em termos econômicos, políticos, sociais e pessoais, começaram também a surgir problemas relacionados à questão ambiental. Os grandes níveis de poluição e também a gradual diminuição da biodiversidade através da destruição de vários ecossistemas em diferentes regiões do

planeta se destacam como, possivelmente, os sinais iniciais dessa relação conflituosa entre o ser humano e a natureza.

De acordo com Wolkmer e Paulitsch (2011), frente a essa relação hostil entre homem e natureza, a Ética Ambiental passou colocar em dúvida o positivismo e o tecnocentrismo, que, juntamente à ideia de superioridade científica, foram por muito tempo considerados como os meios principais para a resolução de problemas da humanidade. Ao longo do século XIX, mas especialmente intensificada no decorrer da segunda metade do século XX, o tema da ética ambiental ganha força através das discussões sobre a crise ecológica ou crise dos recursos da natureza. De acordo com Carvalho (2015, p. 147),

A Ética Ambiental surgiu como resposta à representação da natureza enquanto reservatório inesgotável de recursos com um ilimitado poder gerador e regenerativo, perspectiva que, a partir de meados do século XX, foi maioritariamente identificada como a responsável pela crise ambiental contemporânea.

Raminelli e Thomas (2012) descrevem as principais perspectivas teóricas que fundamentam a Ética Ambiental como classificações utilizadas para cada uma das posições do indivíduo em relação ao meio ambiente, podendo ser assim definidas: Antropocentrismo – onde o homem se veicula como centro de todas as coisas. Sob a perspectiva ambiental, o único sujeito seria o homem, ele seria o centro das preocupações com a preservação do meio ambiente. Ecocentrismo – é o extremo oposto ao antropocentrismo. O ecocentrismo defende uma perspectiva centrada na natureza entendida como comunidade global. Essa visão tem os seres humanos como parte dessa comunidade, não estando eles nem fora e nem tampouco acima desse sistema global. Biocentrismo – procura equilibrar as duas perspectivas extremas, defende que todos os seres naturais têm valor intrínseco ou inerente. Está ligada à “justiça biótica”, que atribui importância a todos os seres vivos.

A ideia de serviço ecossistêmico surgiu na década de 1970 como uma resposta à perspectiva ecocêntrica, que dominava o cenário ambiental no mundo naquele período. De acordo com Almeida (2008, p.329), o ecocentrismo defende o valor não instrumental dos ecossistemas e da ecosfera, que para se manter em equilíbrio pode obrigar a limitar certas atividades humanas.

O objetivo original das avaliações dos serviços dos ecossistemas era clarificar as múltiplas interdependências entre o bem-estar humano, os ecossistemas e a biodiversidade (DAILY, 1997).

Os serviços ecossistêmicos são definidos como todos os benefícios fornecidos de forma gratuita pelos ecossistemas terrestres, referindo-se tanto a bens (por exemplo, alimentos e fibras) quanto a serviços (por exemplo, regulação climática e ecoturismo) propriamente ditos (MEDEIROS et al., 2011) (Quadro 03). De acordo com a Avaliação Ecosistêmica do Milênio (MEA, 2003), estes serviços podem ser divididos da seguinte maneira:

Serviços de suporte: são aqueles serviços essenciais para a produção de outros serviços ecossistêmicos, como por exemplo, a produção de oxigênio e a produção primária.

Serviços de Fornecimento: são os bens ou produtos obtidos dos ecossistemas, como alimento e fibras, bioquímicos e recursos genéticos.

Serviços de regulação: são os benefícios obtidos através da regulação dos processos dos ecossistemas, como a regulação de enchentes, de secas, da degradação dos solos e de doenças.

Serviços culturais: são os benefícios intangíveis obtidos, dos ecossistemas, como por exemplo, Ecoturismo e recreação, estético e inspiração, educacional, senso de localização e herança cultural.

O conceito de serviços ecossistêmicos surgiu no final dos anos 1970 como uma maneira de aumentar o interesse público sobre a conservação da biodiversidade. Ao longo dos anos 1990, no entanto, iniciaram-se os esforços para estimar seu valor econômico e, em 2003, a Avaliação Ecosistêmica do Milênio contribuiu para a inclusão do tema na agenda das políticas públicas (GÓMEZ-BAGGHETUN et al., 2009 apud LAVRATTI e TEJEIRO et al., 2013).

Quadro 03. Serviços Ecosistêmicos segundo categorias

Categorias	Serviços Ecosistêmicos
Provisão (Abastecimento)	Alimentos, água, madeira para combustível, fibras, bioquímicos, recursos genéticos.
Regulação	Regulação climática, regulação de doenças, regulação biológica, regulação e purificação de água, regulação de danos naturais, polinização.
Culturais	Ecoturismo e recreação, espiritual e religioso, estético e inspiração, educacional, senso de localização, herança cultural.
Suporte	Formação do solo, produção de oxigênio, ciclagem de nutrientes, produção primária.

Fonte: MEA (2003, p.57), adaptado pelo autor.

O primeiro passo na direção da adoção de políticas para gestão sustentável dos ecossistemas deve ser o de incrementar o conhecimento humano sobre a dinâmica ecológica e as complexidades que envolvem os ecossistemas (BENNET et al., 2005).

Deve-se buscar um maior aprofundamento especialmente em pesquisas que busquem produzir subsídios a respeito da forma como funcionam os ecossistemas terrestres, seus componentes, suas interações e a forma como os seres humanos atuam nesses ambientes. Através de uma maior compreensão da relação do homem com o meio onde vive e suas interconexões, será possível a criação de estratégias voltadas a uma convivência mais harmônica com o desenvolvimento de atividades que venham a causar o menor impacto possível sobre os diferentes ecossistemas. Dessa forma, se tornará possível a manutenção da biodiversidade existente.

De acordo com Andrade e Romeiro (2009), ecossistemas e seus serviços (provisão, regulação, suporte e serviços culturais) têm valor (no sentido econômico) para a sociedade na medida em que o homem, direta e indiretamente, deriva utilidade do seu uso efetivo ou potencial. Esta abordagem de valoração, a qual será referida neste trabalho como utilitária-reducionista, associa, pois, o valor dos fluxos de serviços ecosistêmicos a valores econômicos, dando uma ideia de valor instrumental aos serviços dos ecossistemas. Até à data, a pesquisa de serviços ecosistêmicos tem se concentrado principalmente em análises biofísicas da capacidade dos ecossistemas de fornecer serviços e na avaliação econômica desses serviços (VIHERVAARA et al., 2010, NIETO-ROMERO et al., 2014).

A estrutura de serviços ecosistêmicos foi proposta como uma poderosa abordagem conceitual para essa análise e tem recebido ampla atenção de represen-

tantes da política e prática ambiental (CHAN et al., 2006, 2011, FISHER et al., 2009).

Para Alcamo e Bennett (2003), a procura de serviços dos ecossistemas é tão grande que compromissos ("*trade-offs*") entre a produção de diferentes serviços tornaram-se a regra. Um país pode aumentar a sua produção de alimento convertendo, por exemplo, uma floresta em campos agrícolas, no entanto ao fazê-lo, diminui o fornecimento de serviços que podem ser de valor igual ou maior como a água potável, madeira, destinos de ecoturismo, regulação de inundações e controle de secas.

Existem diversos indícios que apontam que a procura humana por serviços ecossistêmicos deverá crescer ainda mais nos próximos anos. Alcamo e Bennett (2003), afirmam que estimativas atuais de um aumento de mais 3 bilhões de pessoas e uma quadruplicação da economia mundial até 2050 implicam um aumento enorme na procura e consumo de recursos biológicos e físicos, como também impactos crescentes nos ecossistemas e nos serviços que estes fornecem.

Essa crescente exploração dos serviços ecossistêmicos impacta de forma direta sobre a paisagem, já que o processo evolutivo das paisagens ao longo do tempo frequentemente ocorre buscando atender as demandas sociais.

Guedes e Seehusen (2012) entendem serviços ambientais e ecossistêmicos como sinônimos. Cunha (2014) afirma que outros autores, como Tôsto et al. (2012), diferenciam estes dois tipos de serviços; para estes autores, serviços ecossistêmicos são os benefícios diretos e indiretos fornecidos pelo funcionamento dos ecossistemas, sem a influência do ser humano; já os serviços ambientais são os benefícios motivados por ações de manejo humano nos sistemas naturais ou agroecossistemas, o que serviria para manter a oferta de serviços ecossistêmicos pelo meio ambiente. Um exemplo disso é a ação do agricultor que conserva a vegetação ao redor de uma nascente em sua propriedade (serviço ambiental) buscando preservar esta nascente e os recursos hídricos que ela provê (serviço ecossistêmico).

Muitas vezes os termos serviços ecossistêmicos e serviços ambientais são utilizados quase como sinônimos, no entanto, o primeiro termo possui um caráter mais específico e está associado a ambientes naturais mais preservados e com suas funções ecossistêmicas mais íntegras. Já o segundo apresenta um caráter mais genérico servindo para definir tanto os benefícios derivados de ecossistemas naturais como de ambientes alterados pela ação humana (GUEDES; SEEHUSEN, 2012).

No entanto, segundo Nahlik et al. (2012) não existe acordo quanto a uma definição única em relação aos serviços ecossistêmicos. Em vários trabalhos como o de López-Santiago et al. (2014), usa-se o conceito de serviços ecossistêmicos de forma indiscriminada tanto para ecossistemas naturais como para ecossistemas que foram alterados pelo homem. Andrade e Romeiro (2009), afirmam que os serviços ecossistêmicos são, em última instância, fluxos de materiais, energia e informações derivados dos ecossistemas naturais e cultivados que, combinados com os demais tipos de capital (humano, manufaturado e social) produzem o bem-estar humano.

Segundo Salsa (2009), A Avaliação Ecossistêmica do Milênio foi requerida pelo então Secretário-Geral da Organização das Nações Unidas, Kofi Annan, no ano de 2000, em seu relatório à Assembleia Geral da ONU, Nós, os Povos: O Papel das Nações Unidas no Século XXI. A meta principal da Avaliação do Milênio foi estimar os efeitos das alterações nos ecossistemas para o bem-estar dos seres humanos. Almejava-se, também, constituir uma base científica que respaldasse as ações fundamentais para garantir a conservação e uso equilibrado dos ecossistemas terrestres.

A pesquisa de serviços de ecossistemas foi moldada pela integração de perspectivas ecológicas e econômicas, o que contribuiu para uma melhor compreensão das relações entre humanos e natureza (TURNER e DAILY, 2008).

Uma avaliação não econômica oferece maneiras de entender as motivações subjacentes sociais em relação aos serviços ecossistêmicos, desvendando valores que tendem a ser obscurecidos pelas linguagens monetárias (PHILLIPSON et al., 2009), (CHAN et al., 2012).

Ao enfatizar apenas a dimensão econômica associada aos valores dos ecossistemas, esta abordagem se torna reducionista, pois desconsidera outras fontes de valores não associadas à utilidade.

Esse tipo de visão, centrada em questões economicistas, acaba por deixar de lado aspectos importantes relacionados diretamente com o bem-estar humano e que devem ser levados em consideração em qualquer tipo de análise que envolva a relação da sociedade com os ecossistemas. Em razão disso, é importante destacar a importância dos serviços ecossistêmicos culturais.

As sinergias ocorrem quando os serviços ecossistêmicos interagem com outros serviços ecossistêmicos e aumentam ou reduzem, simultaneamente, a oferta desses serviços nos ecossistemas, enquanto os *trade-offs* ocorrem quando há um

aumento de um serviço ecossistêmico provocando a diminuição de um outro serviço ecossistêmico diferente (BENNET et al., 2009).

Em virtude da crescente demanda pela incorporação da dimensão sociocultural dos serviços ecossistêmicos nas agendas de política ambiental, a compreensão das preferências sociais em relação à proteção dos serviços ecossistêmicos tornou-se uma prioridade de pesquisa. Segundo Berry et al. (2016) grande parte das definições relativas a pacotes de serviços ecossistêmicos tem como foco a coincidência espacial da prestação de uma gama de serviços. Alguns setores ampliam a definição: Raudsepp-Hearne et al. (2010) sugerem que são “conjuntos de serviços ecossistêmicos que de forma repetida aparecem juntos no tempo ou no espaço”, enquanto García-Nieto et al. (2013) estendem a ideia às relações entre a oferta de serviços ecossistêmicos e a demanda por pacotes de serviços ecossistêmicos.

Os ecossistemas urbanos são especialmente importantes na prestação de serviços com impacto direto na saúde e segurança humanas, tais como purificação do ar, redução de ruído, resfriamento urbano e mitigação de escoamento. (GÓMEZ-BAGGETHUN et al., 2013)

Os serviços de ecossistemas urbanos são gerados em um conjunto diversificado de habitats, incluindo: espaços verdes, como parques, florestas urbanas, cemitérios, lotes vagos, jardins e quintais, áreas de escolas ou universidades, aterros sanitários; e espaços azuis, incluindo córregos, lagos, lagoas, valas artificiais e lagoas de retenção de águas pluviais. Os serviços dos ecossistemas urbanos são geralmente caracterizados por uma alta intensidade de demanda / uso devido a um grande número de beneficiários locais imediatos, comparados, por exemplo, com os serviços ecossistêmicos gerados em áreas rurais distantes de áreas densamente povoadas. (ELMQVIST et al., 2015)

Em áreas urbanizadas, a disponibilidade de serviços ecossistêmicos costuma ser menor em razão da escassez de áreas verdes, resultado da ausência de planejamento. À medida que as cidades crescem desordenadamente, é importante que os serviços ecossistêmicos em áreas urbanas e os ecossistemas responsáveis pelo seu fornecimento sejam entendidos e valorizados pelos responsáveis pelo planejamento das cidades.

O processo contínuo de urbanização gera paisagens cada vez mais homogêneas com alto grau de fragmentação de hábitat, causando a perda de biodiversidade, dos processos e das funções e dinâmicas ecológicas e, conseqüentemente, di-

minuição da disponibilização dos serviços ecossistêmicos (GRIMM et al., 2008; ALBERTI, 2010; STEINER, 2011).

Deve haver por parte da sociedade uma gestão consciente das paisagens, pois ao reduzir as áreas verdes nos centros urbanos e impermeabilizar o solo com o uso de concreto, estamos destruindo esses importantes serviços que nos são fornecidos.

Para Li et al.(2005) apud Momm-Schult et al. (2014), as áreas verdes são uma parte importante de um complexo ecossistema urbano e dos serviços ecossistêmicos e afetam e podem trazer benefícios às suas comunidades do ponto de vista ambiental, estético e econômico. Evidências e estudos indicam que a presença de áreas naturais contribui para a qualidade de vida de muitas maneiras, especialmente relacionadas com saúde e integração social.

2.4. Transformação da paisagem e multifuncionalidade: repercussões na disponibilidade de serviços ecossistêmicos culturais

Troll (1997) afirma que a origem do termo paisagem é muito mais antiga do que se imagina, sendo que esse termo é utilizado há mais de mil anos através da palavra de origem alemã *landschaft* (paisagem) e a partir de então, vem passando por um significativo processo de evolução linguística.

A paisagem cultural pode ser considerada como um dos mais relevantes conceitos chave da Geografia, desde o final do século XIX quando houve a institucionalização da ciência geográfica como uma disciplina acadêmica. No continente europeu, e posteriormente nos Estados Unidos, vários estudos de caráter empírico e também reflexões teóricas foram feitos, atribuindo ao assunto, até a década de 1940, considerável importância. (CORREA, 2011)

No entanto, a paisagem não é apenas uma forma material decorrente da ação humana modificando a natureza. Também é uma forma simbólica carregada de valores. Além de sua origem, estrutura e organização, objetos de estudo dos geógrafos, é fundamental para o seu entendimento que se compreendam os seus significados, pois são eles que lhe atribuem sentido.

Sauer (1963) definiria a paisagem cultural como “a visão geográfica da economia de grupo, como se sustenta com comida, abrigo, mobiliário, ferramentas e transporte”. Sauer acreditava que com esse conceito, que era bem parecido com a concepção de gênero de vida de Vidal de la Blache e também com pesquisas etnográficas, a paisagem passava a ser o objeto central de todos os ramos da geografia

Por meio de configurações perceptíveis (principalmente por meio da visão) ou imagens, a paisagem expressa o estado ou status do território em um determinado momento, assim como um lugar que ocupam e a maneira como participam em cada um dos componentes ambientais, o tipo de relações entre eles e o peso da influência de cada um dos processos que são fundamentais para o funcionamento do território. Portanto, se entende que a configuração da paisagem é complexa e sensível, estando submetida a qualquer alteração territorial que prejudique a estrutura de algum ou alguns dos outros componentes ambientais (ROMERO E JIMÉNEZ, 2002).

De acordo com Matos (2010, p. 282)

Intrínseco a este conceito de paisagem é o conceito de multifuncionalidade, que vimos histórico, próprio da ideia do fazer e do sentimento e que se reflete na apropriação simultânea do espaço para produção, proteção e recreio. Esta multifuncionalidade dilui-se com o movimento moderno e a segregação funcional que o caracteriza.

No entanto, em áreas urbanas ocorre um processo de homogeneização da paisagem. Segundo Souza et al. (2015, p. 3),

(...) nas cidades, espaços verdes são sucumbidos por edificações que consomem as paisagens naturais, criando ambientes que se caracterizam pela impermeabilidade do solo com altas temperaturas gerando consequências de ordem ambiental, econômica e social.

Destaca-se que a multifuncionalidade da paisagem não integra o sistema ecológico, mas consiste na complexa interação entre a natureza/cultura ou sociedade/ambiente (NAVEH, 2001; HAINES-YOUNG, POTSCHIN, 2000).

O conceito de multifuncionalidade da paisagem aparece então como um paradigma em relação às novas funções que o espaço rural deve atender dentro de um contexto em que a agricultura como função produtiva inclina-se a diminuir a sua importância, enquanto outras funções, baseadas ou não na agricultura, surgem como prováveis orientações para a gestão da paisagem (OLIVEIRA et al., 2008, p. 8).

Esse conceito estaria, portanto, relacionado a um novo papel que as propriedades agrícolas desempenham, não somente como produtoras de gêneros alimentícios, mas também como uma provável área de conservação do ambiente.

Galvão e Vareta (2010) colocam que a multifuncionalidade da paisagem inicia-se quando se sobrepõe a paisagem patrimonial (*outstanding landscape*), com grande valor estético e de identidade, e a paisagem cotidiana (*ordinary landscape*), cenário percorrido e percebido, diariamente, pelos habitantes.

Segundo Haase et al. (2014) “a multifuncionalidade não pode ser compreendida de um modo simplista, sob a forma de “quantas mais funções melhor”, sob pena de se gerarem conflitos entre os vários serviços ecossistêmicos”.

Paisagens multifuncionais podem ser projetadas para fornecer uma gama de funções ambientais, sociais e econômicas, considerando os interesses dos proprietários e usuários. Nesse caso, várias funções são cumpridas por cada parte do espaço.

A trajetória de desenvolvimento da paisagem pode ser avaliada a partir de um modelo heurístico de análise com base nos *drivers* de mudança. A definição da Avaliação Ecosistêmica do Milênio (MEA, 2003) de um driver é qualquer fator natural ou antropogênico que direta ou indiretamente causa uma mudança em um ecossistema (WATSON & ZAKRI, 2005).

NELSON (2005, p. 74) afirma que “um driver direto inequivocamente influencia os processos do ecossistema, enquanto um *driver* indireto opera de forma mais difusa, alterando um ou mais *drivers* diretos”.

A ocorrência dos *drivers* varia da escala local até a escala global. Os *drivers* diretos se caracterizam por atuar de forma mais localizada sobre uma determinada área, enquanto os *drivers* indiretos tem atuação indireta sobre uma determinada paisagem. Segundo Pichs-Madruga et al. (2016, p. 302),

Os *drivers* diretos e indiretos interagem em várias escalas espaciais, temporais e setoriais, produzindo sinergias e *feedbacks* que precisam ser levados em consideração e potencialmente renderizando a análise de cenários exclusivamente em sub-escalas incompletas, inconsistentes e imprecisas. Os *drivers* indiretos proeminentes exibem interligações significativas entre si, bem como com *drivers* diretos da biodiversidade e mudanças no ecossistema. Devido à natureza dos fenômenos socioculturais, certos *drivers* indiretos e suas interligações são particularmente difíceis de modelar formalmente, mas devem ser representados em cenários de *drivers*. Tal como acontece com os *drivers* indiretos, os *drivers* diretos também apresentam interligações e *feedbacks* consideráveis, com potencial significativo para efeitos de cascata na biodiversidade e nos ecossistemas.

De acordo com Avaliação Ecosistêmica do Milênio, as categorias de *drivers* indiretos de mudança são: demográficos, econômicos, sociopolíticos, científicos e tecnológicos, culturais e religiosos. Já os principais *drivers* diretos de mudança incluem as alterações climáticas, poluição de nutrientes, conversão de terras que levam a mudança de habitat, sobre-exploração, espécies invasivas e doenças. (WATSON e ZAKRI, 2005).

As transformações na paisagem são consequência das mudanças ocorridas e dos *drivers* e têm efeitos sobre o fornecimento de serviços ecossistêmicos para a sociedade. Em relação a isso, Motter (2011, p.36) afirma que:

O processo de expansão urbana é um dos motores mais significativos de transformação da paisagem natural em cultural em que o espaço transformado perde praticamente a totalidade de suas características originais. Essas “novas” paisagens, essencialmente antropizadas tornam-se fragilizadas e conseqüentemente com comprometimento do equilíbrio de seus componentes, seja na disposição hídrica, seja no clima, seja na fauna e flora, entre outros.

Como colocado pela autora, o crescimento das cidades acaba modificando os ecossistemas existentes, degradando ou mesmo extinguindo serviços ecossistêmicos importantes para a sociedade. De acordo com Herzog e Rosa (2010), esse processo de urbanização tradicional tem como base a infraestrutura cinza monofuncional, focada no automóvel. Ainda segundo Herzog e Rosa (2010, p. 4),

A infraestrutura cinza interfere e bloqueia as dinâmicas naturais, que além de ocasionar conseqüências como inundações e deslizamentos, suprime áreas naturais alagadas/alagáveis e florestadas que prestam serviços ecológicos insubstituíveis em áreas urbanas.

As áreas rurais também são afetadas pelo processo de transformação da paisagem e conseqüente perda de importantes serviços ecossistêmicos. De acordo com Andrade e Romero (2009), a mudança de ecossistemas biodiversos para paisagens cultivadas, com características homogêneas, determinam essa perda de serviços essenciais ao ser humano.

Na Alemanha, essas transformações na paisagem têm impactado de forma direta no fornecimento de serviços de regulação. De acordo com Schröter-Schlaack et al. (2016, p. 80-81),

Os serviços de regulação tem sido perdidos como resultado do desenvolvimento de pastagens e da selagem dos solos. Muitas vezes, não percebemos as consequências adversas da concorrência desigual entre a terra e os ecossistemas até que seja muito tarde, quando o desempenho do ecossistema já foi significativamente prejudicado ou perdido. Esses serviços não são apenas cruciais para os habitantes das áreas rurais, mas também para as áreas urbanas e seus moradores, bem como para as gerações futuras que não têm voz na preservação da diversidade biológica e no uso sustentável dos serviços ecossistêmicos.

As transformações realizadas pelo homem sobre a paisagem afetam de forma direta a quantidade e qualidade dos serviços ecossistêmicos disponíveis nos ecossistemas. As ações antrópicas buscam conferir múltiplos usos à paisagem como forma de atender as diferentes necessidades sociais. Essas alterações culminam, portanto, em uma maior multifuncionalidade da paisagem.

Pinto-Correia (2007, p. 67) lembra que

De um espaço essencialmente de vida e de produção até há umas décadas atrás, as paisagens rurais europeias transformaram-se progressivamente em espaços de consumo – mesmo se o padrão de uso do solo continua dominado pela agricultura. Fala-se assim em multifuncionalidade da paisagem, uma vez que às funções de produção, *commodity*, se juntam agora funções não diretamente produtivas, *non-commodity* (OCDE, 2001). Este processo de substituição continua a desenrolar-se, criando tensões, que revelam novas possibilidades, mas também novos conflitos e a necessidade de definir prioridades.

A multifuncionalidade, segundo Haines-Young e Potschin (2000, p.112): “não é uma propriedade do sistema ecológico per se, mas o resultado da interação e conexão entre sociedade e ambiente”. A multifuncionalidade consiste na integração de várias funções, numa determinada unidade espacial e/ou temporal, a uma escala estabelecida. Todas as paisagens são multifuncionais, mas o grau de multifuncionalidade pode ser muito variável, uma vez que nem todas as unidades espaciais têm capacidade ou vocação para assegurar todas as funções (PINTO-CORREIA, 2007).

A análise dos *drivers* de mudança da paisagem possibilita compreender as alterações ocorridas ao longo do tempo em uma área. Essas alterações quase sempre objetivam moldar a paisagem às necessidades humanas, atribuindo a ela múltiplos usos. Ao longo do tempo diferentes grupos sociais, com diferentes interesses atuam modificando a paisagem e, através dessas mudanças, interferindo na oferta de serviços ecossistêmicos, pois muitas dessas mudanças não são realizadas levando em conta os limites do ambiente em questão.

Para garantir a disponibilidade contínua das funções do ecossistema, o uso de bens e de serviços deve ser limitado à capacidade de uso sustentável, cujos limites são determinados por critérios ecológicos, como a integridade, resistência e resiliência (De GROOT, 2002).

De acordo com García-Llorente et al. (2012, p. 137),

A atual transformação humana da cobertura da terra promove a perda da maioria dos serviços ecossistêmicos, especialmente aqueles envolvidos na regulação de processos ecossistêmicos (serviços de regulação) ou relacionados ao enriquecimento espiritual, cultura, recreação e experiências estéticas (serviços culturais).

De acordo com a Avaliação Ecosistêmica do Milênio (MEA, 2003), serviços ecossistêmicos culturais são comumente definidos como "os benefícios não materiais, que as pessoas obtêm dos ecossistemas através do enriquecimento espiritual, o desenvolvimento cognitivo, reflexão, recreação e experiência estética, incluindo, por exemplo, sistemas de conhecimento, relações sociais, e valores estéticos". Além disso, pode-se dizer que os serviços culturais estão relacionados também, por exemplo, a coleta de produtos silvestres, o que destaca o fato desses serviços não se resumirem apenas a valores intangíveis, mas também a benefícios materiais, que podem ser obtidos, especialmente em unidades de conservação de uso sustentável, onde esse tipo de prática é permitida, desde que não influencie no equilíbrio ambiental da paisagem.

Andrade e Romeiro (2009) acrescentam que os serviços culturais incluem a diversidade cultural, na medida em que a própria diversidade dos ecossistemas influencia a multiplicidade das culturas, valores religiosos e espirituais, geração de conhecimento (formal e tradicional), valores educacionais e estéticos, etc. Estes serviços estão intimamente ligados a valores e comportamentos humanos, bem como às instituições e padrões sociais, características que fazem com que a percepção dos mesmos seja contingente a diferentes grupos de indivíduos, dificultando sobremaneira a avaliação de sua provisão.

Os serviços ecossistêmicos culturais (SEC) são reconhecidos de forma consistente, mas ainda não foram adequadamente definidos ou integrados na estrutura dos serviços ecossistêmicos. Um conjunto substancial de modelos, métodos e dados relevantes para os serviços culturais foi desenvolvido dentro das ciências sociais e comportamentais dentro e fora da abordagem de serviços ecossistêmicos. Uma revi-

são seletiva do trabalho em estética da paisagem, patrimônio cultural, recreação ao ar livre e significado espiritual demonstra oportunidades para a definição operacional de serviços culturais em termos de modelos socioecológicos, consistente com o conjunto maior de serviços ecossistêmicos (Daniel et al., 2012).

Ainda de acordo com Daniel et al. (2012), esses modelos relacionam de forma explícita funções e estruturas ecológicas com benefícios e valores culturais, tornando mais fácil a comunicação entre cientistas e as demais partes envolvidas, possibilitando a avaliação econômica, multicritério, avaliação deliberativa e outros métodos que podem esclarecer *trade-offs* e sinergias envolvendo serviços culturais.

Segundo Martin-Lopez et al. (2012) a tipologia e a definição dos serviços ecossistêmicos culturais são:

Educação Ambiental – Sensibilização, conscientização ou formação sobre o papel dos ecossistemas e da biodiversidade como fornecedores de serviços.

Conhecimento Científico – Os ecossistemas e a biodiversidade que abrigam são um laboratório de experimentação e desenvolvimento de conhecimento.

Conhecimento Ecológico Local – Conhecimento experiencial de base empírica transmitidos geracionalmente e relacionados com as práticas, crenças, costumes e valores.

Identidade Cultural e Sentido de Pertencimento – Sentimento de lugar das populações humanas associados com os ecossistemas e a biodiversidade em um lugar determinado.

Disfrute Espiritual – Apreciação de espécies, paisagens e/ou lugares determinados que geram satisfação por sua inspiração espiritual.

Disfrute Estético – Apreciação de espécies e/ou paisagens que geram satisfação e serenidade por sua estética.

Atividades recreativas e turismo de natureza – Locais de certos ecossistemas que são cenários de atividades de lazer na natureza que proporcionam bem-estar.

A maioria das cidades brasileiras apresentam carências quanto à existência de áreas verdes. As áreas dessas cidades que ainda mantêm características naturais representam importantes alternativas para que a população mantenha contato com o meio natural. Esse fato é fundamental para a humanização e a saúde física e mental da população.

Em relação à importância dos serviços ecossistêmicos culturais, Plieninger et al. (2015), colocam que a abordagem de serviços culturais para o planejamento do

território revela os múltiplos valores utilitários e não utilitários que as partes interessadas atribuem às paisagens, especialmente, destacando esses valores sociais que muitas vezes são ignorados pelas avaliações de serviços ecossistêmicos biofísico e econômico.

Para Plieninger et al. (2015), há evidências de que os serviços ecossistêmicos culturais podem ser motivadores significativos para a posse, utilização, gestão, ou proteção da terra por particulares, com propósitos muitas vezes relacionados com amenidades. Por exemplo, o crescimento das reservas de natureza pública e privada, instalações turísticas, segundas residências, fazendas passatempo, e residências na zona rural podem ser entendidos como usos da terra estimulados pelos serviços ecossistêmicos culturais. Chan et al. (2012) afirma que

Por conseguinte, há uma clara necessidade de desenvolver métodos alternativos que levem em conta a percepção das pessoas sobre os serviços ecossistêmicos, particularmente nas paisagens culturais. As abordagens existentes em matéria de valorização sociocultural revelaram-se úteis para reconhecer a diversidade de valores que emergem do espectro dos serviços fornecendo informações sobre a relação entre o bem-estar humano e mudanças ecológicas.

Para Silva e Heleno (2012), o conceito de bem-estar subjetivo é algo relativamente recente, tendo surgido em meados da década de sessenta, sendo que suas raízes ideológicas datam do século XVIII, período do Iluminismo, quando se defendia a ideia de que a existência humana equivale à vida em si mesma. Nessa época, o desenvolvimento pessoal e a felicidade eram tidos como valores centrais.

O bem-estar subjetivo é uma área da psicologia que tem tido grande crescimento nos últimos anos, envolvendo estudos que tem feito uso de várias nomenclaturas, como é o caso da felicidade, satisfação, estado de espírito e afeto positivo. De maneira geral, pode-se dizer que essa temática tem como centro a forma como as pessoas avaliam suas vidas (DIENER, 1996).

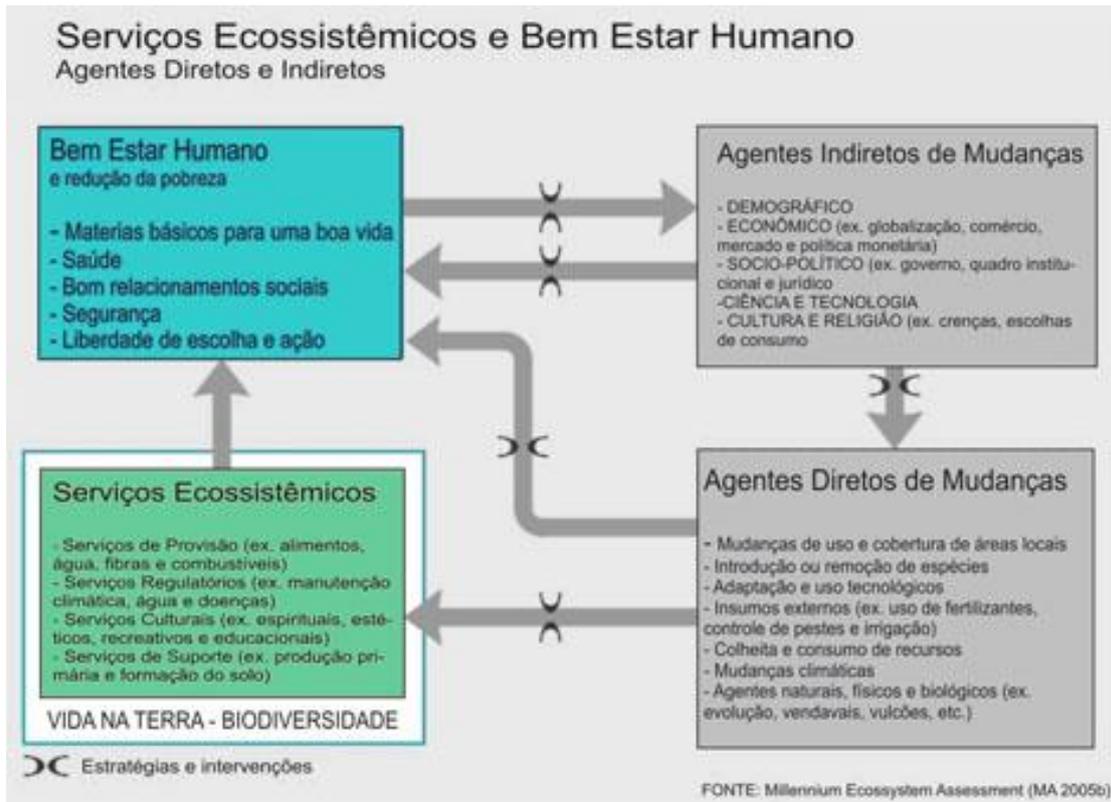
Em relação ao conceito de bem-estar, Galinha e Ribeiro (2005), afirmam que o bem-estar subjetivo é uma dimensão positiva da Saúde. É considerado, simultaneamente, um conceito complexo, que integra uma dimensão cognitiva e uma dimensão afetiva, e um campo de estudo que abrange outros grandes conceitos e domínios de estudo como são a Qualidade de Vida, o Afeto Positivo e o Afeto Negativo. É um conceito recente, que tem suscitado, nas últimas décadas, o interesse generalizado de muitas vertentes da Psicologia e que tem vindo a reforçar a sua

identidade, à medida que os estudos vão confirmando a sua estrutura e sistema de conceitos associados.

Na visão de Alcamo et al. (2003) o bem-estar da humanidade e o avanço no rumo do desenvolvimento sustentável dependem de maneira essencial do avanço da gestão dos ecossistemas do planeta, visando garantir sua conservação e sua utilização equilibrada. Entretanto, ao passo que a busca por serviços ecossistêmicos como alimentos e água potável vem em um ritmo crescente, ao mesmo tempo, as ações antropogênicas vem limitando a maioria dos ecossistemas em sua capacidade de corresponder a esta busca.

Ainda de acordo com Alcamo et al. (2003), políticas apropriadas e intervenções de gestão podem frequentemente, reverter a degradação e melhorar a contribuição dos ecossistemas para o bem-estar humano, mas saber quando e como intervir requer uma grande compreensão dos sistemas ecológicos e sociais envolvidos. Mudanças nestes serviços podem afetar o bem-estar humano de várias formas. (Fig. 05)

Figura 05: Serviços Ecosistêmicos e Bem-Estar Humano.



Fonte: Millennium Ecosystem Assessment (2005b), adaptado pelo autor.

O primeiro passo na direção da adoção de políticas para gestão sustentável dos ecossistemas deve ser o de incrementar o conhecimento humano sobre a dinâmica ecológica e as complexidades que envolvem os ecossistemas (Bennet et al., 2005).

Deve-se buscar um maior aprofundamento especialmente em pesquisas que busquem produzir subsídios a respeito da forma como funcionam os ecossistemas terrestres, seus componentes, suas interações e a forma como os seres humanos atuam nesses ambientes. Através de uma maior compreensão da relação do homem com o meio onde vive e suas interconexões, será possível a criação de estratégias voltadas a uma convivência mais harmônica com o desenvolvimento de atividades que venham a causar o menor impacto possível sobre os diferentes ecossistemas. Dessa forma, se tornará possível a manutenção da biodiversidade existente.

As transformações ocorridas ao longo do tempo nas diferentes paisagens podem ser analisadas utilizando esses *drivers* diretos e indiretos, que permitirão compreender o processo de evolução dessas paisagens, cuja multifuncionalidade pode

impactar de forma negativa os serviços ecossistêmicos existentes. Os diferentes usos atribuídos às paisagens ao redor do mundo devem ser acompanhados de estratégias que permitam identificar os limites de uso dessas áreas, para que não ocorram *trade-offs* que comprometam parcial ou totalmente esses estoques de recursos. Uma dessas estratégias é o desenvolvimento de ações de Educação Ambiental voltadas ao esclarecimento da sociedade acerca da importância do uso racional dos benefícios diretos e indiretos oferecidos pelos ecossistemas.

2.5. Educação ambiental e serviços ecossistêmicos

Levando-se em conta a problemática ambiental vigente em nossa sociedade, se faz necessário o estabelecimento de programas de Educação Ambiental com foco na diminuição do desperdício, da poluição e também da utilização equilibrada dos recursos ambientais, tornando cada indivíduo um agente ativo de práticas voltadas à conservação ambiental.

Em relação ao processo de Educação, Lima (2002, p. 120), afirma que

A educação é uma construção social, um processo contraditório de elementos subjetivos e objetivos, de escolhas valorativas e de vontades políticas, dotada de singularidade. “Significa uma construção social por estar diretamente envolvida na socialização e formação dos sujeitos pedagógicos e de sua identidade social e cultural”

A educação ambiental permite o desenvolvimento da criticidade dos indivíduos, permitindo uma postura crítica frente à crise ambiental em que vivemos, devendo ser responsável por uma mudança de valores, comportamentos, atitudes e sentimentos. Essa mudança deve ocorrer em cada indivíduo, de maneira permanente, continuada e para todos.

Quintas (2007, p. 138) afirma que

A Educação Ambiental deve proporcionar as condições para o desenvolvimento das capacidades necessárias; para que grupos sociais, em diferentes contextos socioambientais do país, intervenham, de modo qualificado tanto na gestão do uso dos recursos ambientais quanto na concepção e aplicação de decisões que afetam a qualidade do ambiente, seja físico-natural ou construído, ou seja, educação ambiental como instrumento de participação e controle social na gestão ambiental pública.

Outro autor, Mousinho (2003) conceitua a Educação Ambiental como um

Processo em que se busca despertar a preocupação individual e coletiva para a questão ambiental, garantindo o acesso à informação em linguagem adequada, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência crítica e estimulando o enfrentamento das questões ambientais e sociais. Desenvolve-se num contexto de complexidade, procurando trabalhar não apenas a mudança cultural, mas também a transformação social, assumindo a crise ambiental como uma questão ética e política. (MOUSINHO, 2003, p. 158)

A Educação Ambiental deverá sempre ter como objetivo principal formar indivíduos cuja reflexão e ações estejam sempre voltadas para a sustentabilidade ambiental. Esse processo representa a união da teoria com a atividade prática trabalhando por alterações voltadas ao desenvolvimento fundamentado na utilização equilibrada dos recursos ambientais.

Esse panorama naturalmente abarca os serviços ecossistêmicos que, como recursos finitos, devem ser preservados de forma que sua quantidade e qualidade não sejam comprometidas. Na visão de Andrade e Romeiro (2009)

Como resultado da degradação do capital natural, a ameaça de alterações drásticas nos fluxos de serviços ecossistêmicos tem crescentemente preocupado a comunidade acadêmica e os tomadores de decisão. Parafraseando Hardin (1968), Lant et al. (2008) utilizam a expressão “tragédia dos serviços ecossistêmicos” para se referirem ao declínio da sua provisão, principalmente considerando os serviços de regulação, de suporte e culturais. (ANDRADE e ROMEIRO, 2009, p. 14).

Em um cenário de contínua degradação dos ecossistemas, o alcance do desenvolvimento sustentável requer um melhor entendimento da medida da dependência humana com relação serviços ecossistêmicos e, por conseguinte, da vulnerabilidade do bem-estar humano em relação às mudanças nos ecossistemas (EFTEC, 2005).

A Educação Ambiental é uma ferramenta importante para o desenvolvimento na sociedade da consciência em relação à necessidade de preservar os sistemas naturais com o objetivo de manter os fluxos de serviços ecossistêmicos. Conforme a Lei nº 9.795 (BRASIL, 1999), de 27 de Abril de 1999, em seu inciso I, do Art. 5, a Educação Ambiental visa ao

Desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos. Portanto, é dotada de uma visão holística, que considera a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade.

Em relação aos serviços ecossistêmicos culturais, a Educação Ambiental pode ser considerada uma estratégia que vincula a utilização desses serviços pela população. Especialmente os serviços ecossistêmicos culturais possuem destacada importância dentro desse contexto. Para Reyers et al. (2013), há uma forte demanda por Serviços Ecossistêmicos Culturais entre as comunidades urbanas e rurais, resultando em múltiplos tipos de engajamento em nível de comunidade com paisagens e ecossistemas.

Dessa forma, é importante que existam estratégias de Educação Ambiental que confrontem essa verdadeira “amnésia ecológica” que afeta tantas pessoas nas últimas décadas, fruto de uma visão desenvolvimentista que trata do meio ambiente como uma mercadoria e não como um bem de uso comum.

Capra (1996, p. 26 e 27) menciona que a mudança de paradigmas requer uma expansão não apenas de nossas percepções e maneiras de pensar, mas também de nossos valores. É preciso questionar os aspectos do velho paradigma, pois

(...) não precisaremos nos desfazer de tudo, mas antes de sabermos isso, devemos estar dispostos a questionar tudo (...) a respeito dos próprios fundamentos da nossa visão de mundo e do nosso modo de vida modernos, científicos, industriais, orientados para o crescimento e materialistas.

O uso sustentável dos serviços ecossistêmicos, especialmente os serviços culturais, deve ser estimulado, sendo a Educação Ambiental uma das principais estratégias para garantir a manutenção desses recursos. Como os serviços culturais são benefícios valorizados, sobretudo, pela população que habita ambientes urbanos, se faz necessária a implementação de programas de Educação Ambiental para minimizar essa amnésia ecológica que faz com que essas pessoas esqueçam que todos nós somos parte dos sistemas ecológicos e que dependemos deles para tudo.

Neste contexto, a Educação Ambiental deve ser encarada como o principal instrumento para a conscientização da sociedade acerca dos problemas ambientais, como um processo de modificação de valores, mentalidades e atitudes (MORGADO et al., 2000).

A preservação dos recursos presentes em ambientes urbanos é uma tarefa que precisa ser encarada de forma séria, já que eles se tornam cada dia mais escassos, por conta de interesses que quase sempre se mostram distantes das preocupações com as questões ambientais.

Para Minini (2000), a Educação Ambiental é um processo que consiste em propiciar às pessoas uma compreensão crítica e global do ambiente, para elucidar valores e desenvolver atitudes que lhes permitiam adotar uma posição consciente e participativa, a respeito das questões relacionadas com a conservação e adequada utilização dos recursos naturais, para a melhoria da qualidade de vida e a eliminação da pobreza extrema e do consumismo desenfreado.

Essa visão de Minini (2000) é importante, pois a chamada Educação Ambiental Convencional não admite educador e educando como agentes sociais com capacidade de atuar no processo de transformações sociais e, dentro desse contexto, se modificarem.

De acordo com Loureiro (2004)

(...) A dita educação ambiental convencional, está centrada no indivíduo, no alcançar a condição de ser humano integral e harmônico, pressupondo a existência de finalidades previamente estabelecidas na natureza e de relações ideais que fundamentam a pedagogia do consenso. Focaliza o ato educativo enquanto mudança de comportamentos compatíveis a um determinado padrão idealizado de relações corretas com a natureza, reproduzindo o dualismo natureza cultura, como uma tendência a aceitar a ordem social estabelecida como condição dada, sem crítica às suas origens históricas. (LOUREIRO, 2004, p.80)

Dentro desse contexto, destaca-se a importância da Educação Ambiental Crítica na formação dos indivíduos que irão interagir com o ambiente. Segundo Carvalho (2008, p.17), “A EA Crítica, ao promover a reflexão sobre o acesso e as decisões relativas aos recursos ambientais, contribui para a formação de um sujeito cidadão ecologicamente orientado.”

Loureiro (2007, p. 70), nos diz que

Logo, entendo que o cerne da educação ambiental crítica é a problematização da realidade, de nossos valores, atitudes e comportamentos em práticas dialógicas. Ou seja, aqui conscientizar só faz sentido se for no sentido posto por Paulo Freire de “conscientização”: de processo de mútua aprendizagem pelo diálogo, reflexão e ação no mundo.

Isto é, de acordo com o autor citado, a EA tem como objetivo central não ser apenas um conjunto de conhecimentos relativos às questões ambientais do nosso planeta, mas sim, um mecanismo capaz de promover uma mudança efetiva em nossa forma de pensar e agir no meio ambiente, fazendo com que cada indivíduo seja um agente transformador da realidade.

Segundo Loureiro (2006), a atribuição central da Educação Ambiental que se diz crítica, emancipatória é fazer com que as visões ecológicas de mundo possam ser discutidas, compreendidas, problematizadas e incorporadas em todo tecido social, e suas manifestações simbólicas e materiais dão-se num processo integral e integrador e sem imposições.

A abordagem dos serviços ecossistêmicos em ações voltadas à educação permite que programas que tenham como objetivo a conservação de áreas protegidas e/ou fragmentos de mata tenham maior eficiência ao mostrarem um entendimento maior por parte dos atores envolvidos, promovendo, dessa forma a efetividade das ações realizadas. (LAMIM-GUEDES, 2013)

Para Lamim-Guedes (2013),

Esta é uma resposta à crescente individualidade nas sociedades modernas. Argumentos relacionados com a manutenção da vida, redução da pobreza e respeito pelo meio ambiente enfraquecem todos os dias. A abordagem dos serviços ambientais é mostrada como uma alternativa para estimular o compromisso das pessoas com a conservação ambiental.

Dentro desse contexto, é importante demonstrar os prejuízos causados pela perda de serviços ecossistêmicos, e expor soluções que possibilitem a continuidade do fornecimento desses serviços. É também necessário destacar que o desaparecimento de habitats, além das interações ecológicas e de espécies causa danos maiores do que os benefícios financeiros oriundos da exploração dos recursos naturais e da produção de gêneros agrícolas.

Na opinião de Layrargues (2012),

Valer-se do conceito do serviço ambiental na educação ambiental pode representar uma abordagem antropocêntrica e utilitarista, na medida em que se parte do princípio da necessidade do ser humano proteger a natureza por motivações não biocêntricas, ou seja, para que os desequilíbrios ambientais não provoquem efeitos colaterais que porventura possam ameaçar a sobrevivência humana. A natureza aparece aqui destituída de valor intrínseco; ela só adquirirá valor quando cumprir papel decisivo para a manutenção da qualidade de vida do ser humano. (2012, p. 144)

A visão de Layrargues (2012) é de que se faz necessária uma mudança de consciência em nossa sociedade por conta visão que grande parte dos indivíduos possui de que se deve proteger o meio ambiente por conta da necessidade que nós temos de utilizar os recursos que dele provém. O autor defende a ideia que devemos nos conscientizar de que os ecossistemas devem ser conservados por conta da importância que possuem para todas as demais espécies e para o planeta, de forma geral.

Devemos, portanto, nos desvencilhar dessa perspectiva antropocentrista e utilitarista que domina nossa forma de analisar o meio ambiente. Não devemos nos preocupar com a necessidade de preservar os benefícios diretos e indiretos fornecidos pelos diferentes ecossistemas para nossa sociedade pela única e exclusiva intenção de fazer uso deles ou de conservá-los para que as gerações vindouras os aproveitem. Devemos preservar o meio onde vivemos pelo simples fato de que ele precede a própria existência de nossa espécie.

Castillo et al. (2002) destacam a importância de programas de educação ambiental como forma de preservar o fornecimento de serviços ambientais no continente latino americano.

As intervenções educativas e institucionais estão dirigidas a informar as sociedades sobre os serviços que oferecem os diferentes ecossistemas e a fortalecer as instituições que tomam decisões em torno da manutenção destes serviços. A Educação Ambiental é uma ferramenta fundamental para assegurar a manutenção dos ecossistemas e seus serviços na América Latina, promovendo a participação social na resolução dos problemas ambientais.

É relevante destacar que a Educação Ambiental, além de ser uma importante ferramenta para conscientização da população acerca da relevância dos serviços ecossistêmicos e da necessidade de preservá-los, se constitui, ela própria, em um importante serviço ecossistêmico cultural. A Avaliação Ecosistêmica do Milênio (2005) conceitua os serviços culturais como sendo “benefícios intangíveis obtidos dos ecossistemas”. A Educação Ambiental pode ser vista como um serviço ecossistêmico cultural que, assim como os demais serviços culturais, são meios de valorização das demais categorias de serviços ecossistêmicos.

Esses serviços ecossistêmicos culturais são bastante valorizados, especialmente por parte de pessoas que vivem em áreas urbanas e não costumam ter contato frequente com grande parte desses benefícios intangíveis vindos dos ecossis-

temas. Em relação á isso, Daniel et al. (2012) afirma que como o contato dos moradores urbanos com ecossistemas naturais ou seminaturais é frequentemente limitado, as oportunidades para recreação diária ao ar livre são particularmente importantes.

Essa valorização dos serviços culturais mostra-se importante por ser também um mecanismo de valoração de outras categorias de serviços ecossistêmicos, como serviços de provisão, abastecimento e regulação.

Há evidências de que os serviços ecossistêmicos pode ser motivadoras significativas para possuir, usar, gerenciar ou proteger a terra para fins específicos, muitas vezes relacionados com amenidades (CHAN, et al., 2012). Por exemplo, o crescimento de reservas naturais privadas e públicas, instalações de turismo, segundas residências, fazendas de hobby e casas residenciais no campo podem ser entendidas como usos de terra estimulados pelos serviços ecossistêmicos culturais (GENTRY et al., 2013)

Dentre todos os tipos de serviços ecossistêmicos culturais, a Educação Ambiental possui um papel destacado por ser uma ferramenta de conscientização da sociedade acerca da importância da manutenção do equilíbrio ambiental dos diferentes ecossistemas e da necessidade de protegê-los. A Educação Ambiental, de caráter crítico e transformador, deve ser o meio de transformação não apenas de consciência, mas, principalmente, das ações sociais visando a permanência dos benefícios diretos e indiretos ofertados pelos ecossistemas.

Entretanto, a Educação Ambiental não se resume apenas ao plano do ensino formal, ela é um processo bem mais amplo. A criação de uma unidade de conservação, onde se procura conciliar ocupação e desenvolvimento, além da participação de diferentes setores da sociedade é um instrumento prático de Educação Ambiental. A compreensão da sociedade acerca de tudo aquilo que envolve a criação e implementação de uma unidade de conservação, como uma Área de Proteção Ambiental, é importante por permitir aos moradores e visitantes dessas áreas entender as razões pelas quais essas áreas estão sendo protegidas e as consequências da manutenção das diferentes categorias de serviços ecossistêmicos para a sua qualidade de vida.

O artigo 2º da Lei 6.084 (RIO GRANDE, 2005), que cria a APA da Lagoa Verde destaca como um de seus objetivos: “o desenvolvimento de atividades de educação ambiental e pesquisa”. Além disso, o Plano de Manejo dessa unidade de conservação (POLAR MEIO AMBIENTE, 2010, p.218) tem como uma de suas diretrizes

recomendadas que “a Educação Ambiental deverá estar presente todo o tempo e em todos os locais da Unidade, por meio de sinalização e pela comunicação entre os visitantes e os agentes ambientais (todos os funcionários)”. Percebe-se, dessa forma, a intenção de que a Educação Ambiental seja um mecanismo permanente de diálogo entre os profissionais responsáveis pela APA e os usuários. Podemos ver essa estratégia como uma tentativa de compensação pela forma como foi criada essa unidade de conservação, que contou com uma participação limitada por parte dos moradores daquela área.

A partir da participação pouco efetiva da população na criação a APA da Lagoa Verde, se torna importante a criação de ações de Educação Ambiental que visem esclarecer os usuários diretos e indiretos a respeito da importância dos serviços ecossistêmicos disponíveis naquela área. Essas ações envolvem a identificação dos serviços ecossistêmicos culturais, que são aqueles mais lembrados por moradores de áreas com características urbanas, o que se enquadra no perfil da maioria dos moradores que vivem nos bairros próximos a essa unidade de conservação. A identificação desses serviços culturais permite identificar outras categorias de serviços ecossistêmicos que dão suporte a eles. A identificação desses serviços poderá ser utilizada como importantes subsídios para futuras ações de Educação Ambiental que possam ser desenvolvidas na APA da lagoa Verde ou em outras unidades de conservação.

2.6. Percepção e cognição ambiental

Com o decorrer dos anos e o agravamento dos problemas ambientais, tornou-se fundamental a compreensão das inter-relações entre o homem e o meio ambiente, e de que forma essa relação influencia as expectativas, satisfações, insatisfações, julgamentos e condutas dos seres humanos. Uma das formas de entender essa relação é através da abordagem fenomenológica.

Conforme Tuan (1980), a fenomenologia é um ramo da ciência que destaca a forma particular com que cada indivíduo percebe e compreende o mundo que está ao se redor. Percebe-se uma diferenciação existente entre o mundo objetivo, que é

aquele que está à volta dos indivíduos e o mundo fenomenológico referido por Tuan que é o mundo captado pela nossa percepção.

Pode-se dizer que o mundo fenomenológico é aquele mundo percebido pelos indivíduos, afetando seja de forma consciente ou inconsciente o seu comportamento no ambiente.

Dentro do contexto dessa pesquisa, um conceito importante em relação à percepção ambiental é a imagem. Para Amorim Filho (2002, p. 5), imagem é a “representação mental que pode formar-se mesmo quando o objeto, pessoa, lugar ou área a que se refere não faz parte da informação sensorial atual”. Damásio (1996) nos diz que a imagem não é algo concreto, mas faz parte do ato de pensar, logo, a imagem que se tem de um objeto é apenas uma faceta do mesmo.

A construção mental de imagens a respeito do ambiente onde se vive é importante por permitir conhecer informações sobre a área estudada e essas imagens são obtidas por meio de estudos de percepção com os entrevistados. As imagens tornam presentes elementos que estão ausentes e situações do passado, o que possibilita conhecer a respeito da territorialidade existente antes da criação da APA e compará-la com o período posterior a implantação dessa unidade de conservação. Freitas (2005, p. 112) coloca que “por ser irreal, a imagem possui um tributo superior, pois tem o poder de tornar presente algo que está ausente, e que constitui precisamente uma representação mental”.

A construção da imagem de mundo pelo homem depende do recebimento permanente de informações do ambiente físico que são constantemente selecionadas, organizadas e usadas nas nossas operações diárias. A maneira como o homem se relaciona com o ambiente que está a sua volta depende da forma como ele processa essas informações recebidas. A atividade cognitiva do ser humano desempenha um papel fundamental nesse processo pelo fato de ser responsável pelas funções mentais que tornam possível essa construção de imagem relativa ao ambiente externo.

Segundo López-Santiago (2014), como a percepção visual da paisagem pode ser usada como um canal de comunicação socialmente compartilhado, é uma ferramenta ideal para investigar a interface homem-ecossistema. Por esta razão, os estímulos visuais têm sido usados há muito tempo em pesquisas de percepção da paisagem.

López-Santiago (2014) também coloca que vários estudos têm destacado a utilidade dos estímulos visuais como um meio confiável e consistente para explorar a atitude das pessoas em relação aos ecossistemas, quer para fins qualitativos e fenomenológicos ou para metas mais quantitativas ou positivistas.

A utilização de estímulos verbais também pode ser considerada importante por auxiliar o indivíduo a entender o enfoque da pesquisa.

O uso de estímulos de caráter verbal também pode ser importante para a percepção dos indivíduos em relação ao ambiente onde vivem. Segundo Vygotsky (1995) pensamento e linguagem são independentes nos dois primeiros anos de vida e a partir desse momento passam a estabelecer uma relação de interdependência, a linguagem passa a contribuir para a estruturação do pensamento. Pode-se dizer que a utilização, apenas, de estímulos visuais poderia tornar mais difícil a percepção dos indivíduos, por isso a importância de utilizar também estímulos verbais.

As informações são recebidas através dos nossos órgãos sensoriais, sendo que a visão é, sem dúvida, o principal meio de obtenção de informações, pois é através dela que os indivíduos se comunicam e se expressam de forma mais comum. A cognição se traduz em uma forma de conhecimento da realidade exterior ao ser humano, por isso é importante entender como ocorre esse processo.

Oliveira e Machado (2004, p.133) enxergam a cognição, do ponto de vista psicológico, como um conjunto de processos mentais de pensamento, percepção, em relação ao reconhecimento dos objetos, das organizações simbólicas. Pode-se dizer que a cognição ambiental é quem viabiliza o processo de interação do ser humano com o meio ambiente, através do processamento das informações recebidas do meio ambiente. Existe ainda muita confusão quanto ao emprego dos termos percepção e cognição. A percepção do ambiente depende dos nossos cinco sentidos e é seletiva, já a cognição ambiental é um processo mais amplo. De acordo com Souza (1997, p. 51), a cognição abarca a denominada percepção direta, através da qual os seres humanos selecionam as informações presentes no ambiente por meio da sua experiência prévia de vida e de seus valores.

Por conta disso, pode-se dizer que a cognição é um processo através do qual o homem obtém conhecimento sobre o ambiente no qual ele vive. A cognição leva em conta vários aspectos da subjetividade do ser humano, como suas experiências passadas, seus valores éticos e morais, sua condição sociocultural, suas ações, etc. Todos esses fatores vão ter reflexo na forma como será a conduta humana em rela-

ção ao meio ambiente, de que forma o homem vai valorizar o ambiente no qual ele vive, se ele terá uma atitude de respeito ou de desvalorização em relação a esse ambiente.

De acordo com Oliveira e Machado (2004, p. 129), a partir da década de 1970 houve uma multiplicação no número de pesquisas relativas a essa abordagem envolvendo cognição e percepção ambientais no mundo; especialmente países como Estados Unidos, Canadá, Inglaterra, França, Austrália e também o Brasil tiveram um aumento no volume de investigações relativas a esse importante campo que se abria à geografia e aos geógrafos de um modo geral.

Ainda de acordo com os autores, o desenvolvimento dessa área ocorreu especialmente por meio de dissertações de mestrado, teses de doutorado, comunicações orais, painéis e mesas redondas em território nacional em simpósios, colóquios, encontros e congressos.

Essa atenção que passa a ser dada a esse campo de estudos demonstra a importância da análise das relações homem-ambiente, pois através da compreensão da maneira como o ser humano individual ou coletivamente interpreta o ambiente e como serão suas ações e comportamentos é que se pode prever de que maneira o ambiente será moldado.

Estes estudos permitem uma melhor compreensão dos aspectos subjetivos da natureza do homem, questões como suas experiências, suas ações e seus valores morais são analisados de forma mais profunda, trazendo assim, novos horizontes para o conhecimento geográfico.

3. METODOLOGIA

A primeira etapa do trabalho foi o estudo da trajetória de desenvolvimento da paisagem dos últimos 50 anos da área onde está situada a APA da Lagoa Verde. O objetivo foi identificar os drivers indiretos e diretos que promoveram mudanças no uso e ocupação da terra, que culminou com a demanda e criação da unidade de conservação. Os dados para o estudo da trajetória de desenvolvimento da paisagem foram obtidos por meio de revisão bibliográfica e documental e entrevistas em profundidade com moradores das imediações e do interior da APA da Lagoa Verde.

A revisão bibliográfica utilizou os seguintes tipos de referências: trabalhos de graduação, dissertações de mestrado, teses de doutorado, artigos científicos, relatórios e documentos técnicos, os quais foram previamente selecionados conforme trouxessem informações sobre mudanças no uso e ocupação da terra e dos *drivers* de mudanças: diretos e indiretos nos últimos 50 anos. Esse intervalo de tempo foi definido por refletir o início do processo de ocupação demográfica mais intensa na área de estudo. As entrevistas em profundidade tiveram como foco a percepção de moradores da área em relação às mudanças de uso da terra ocorridas nas últimas cinco décadas e que permitisse identificar os *drivers* diretos e indiretos de mudança. Segundo Lakatos e Marconi (1991), “a entrevista em profundidade consiste numa conversa face a face, através da qual se busca obter informações sobre determinado assunto”.

Foram realizadas quatro entrevistas, cujas informações serviram como um complemento ao levantamento bibliográfico. O critério de saturação foi utilizado para definir o número de entrevistas.

O critério para a escolha dos entrevistados considerou: o tempo de residência no local e idade, incluindo os moradores mais antigos e maiores de 50 anos. Os entrevistados residiam nos bairros próximos à APA da Lagoa Verde, no caso Senandes e Bolaxa e conheciam a história daquele local, tendo ao longo do tempo presenciado e experienciado as modificações que ocorreram naquela paisagem. Dois dos entrevistados contavam com conhecimento técnico em meio ambiente e sobre a área de estudo. Outro entrevistado era então membro de uma associação comunitária daquela área e um morador com mais de 70 anos de idade.

As entrevistas foram realizadas em áreas próximas à APA da Lagoa Verde, e que são direta ou indiretamente afetados pela criação da APA. Elas seguiram um roteiro voltado para se entender como foi a evolução do uso e ocupação da terra na área de estudos. Conforme a percepção dos entrevistados, foi solicitado que os mesmos descrevessem como era a área onde se localiza hoje em dia a Área de Proteção Ambiental da lagoa Verde e as mudanças que ocorreram, procurando identificar os tipos de uso da terra que foram ampliados, reduzidos ou que desapareceram, além dos drivers Indiretos e diretos que promoveram as mudanças. As entrevistas em profundidade foram realizadas entre os dias 8 e 19 do mês de dezembro de 2016.

As entrevistas foram gravadas em um smartphone. O tempo de duração das entrevistas foi de uma hora, em média. Após a gravação, as entrevistas foram ouvidas e os trechos considerados relevantes, transcritos.

Na sequência, os dados colhidos foram organizados e analisados. Como produto desta etapa, foi obtida a trajetória de desenvolvimento da paisagem.

As informações obtidas a partir da análise bibliográfica e documental e das entrevistas foram utilizadas para definir períodos de ação de driver indiretos e diretos e as respectivas mudanças na matriz de uso e ocupação da terra no período de 1966 a 2016. Com base nestas informações será organizada uma linha do tempo, na qual serão definidos os períodos de ação dos drivers indiretos e diretos e as mudanças na matriz de uso e ocupação da terra. A partir das mudanças causadas por esses *drivers* foram avaliados *trade-offs* e sinergias, especialmente dos serviços ecossistêmicos culturais.

A segunda etapa da pesquisa consistiu no estudo de percepção de serviços ecossistêmicos culturais dos moradores das proximidades da APA da Lagoa Verde, especificamente dos bairros Senades e Bolaxa. A justificativa para a escolha foi o fato dos moradores destes bairros serem diretamente afetados pela criação da APA.

As informações sobre percepção de serviços ecossistêmicos culturais foram extraídas pro meio de entrevistas com estímulo visual. Por conta da dificuldade de abarcar os diferentes serviços ecossistêmicos em uma única imagem, optou-se em utilizar duas imagens complementares. Escolhidas a partir de 60 fotografias da área da APA da Lagoa verde obtidas no dia 2 de dezembro de 2016, no período da tarde.

O critério utilizado na escolha dessas 2 fotografias foi a presença dos serviços ecossistêmicos culturais destacados pela Avaliação Ecossistêmica do Milênio (MEA,

2003). Como a área da APA é formada por corpos hídricos, áreas de mata e também áreas de campo, procurou-se contemplar nessas duas imagens aspectos representativos desses ambientes e que reunissem os principais serviços ecossistêmicos culturais abordados nesse trabalho.

A primeira imagem (Fig. 06) mostra o arroio Bolaxa, sua mata ciliar, um banco destinado ao lazer dos frequentadores do local e também um prato de papelão com alguns tipos de alimentos e também velas coloridas, indicando ser algum tipo de oferenda religiosa depositada ali. Nessa imagem é possível identificar serviços como Educação Ambiental, conhecimento, valor educacional através do ecossistema ali representado. Lazer é um serviço cultural que pode ser representado pela presença do banco na imagem, aspectos culturais e religiosos podem ser representados pela oferenda religiosa ali existente. Inspiração pode ser percebida pela beleza oferecida pelo lugar. Beleza cênica é outro serviço cultural que pode ser percebido na imagem pelo conjunto formado entre arroio e mata ciliar.

Na segunda imagem (Fig. 07) representada por uma área próxima à rodovia RS 734 (estrada Rio Grande – Cassino), composta por campos, mata e uma trilha utilizada pela população para acessar o arroio Bolaxa. Nessa imagem podem ser identificados serviços ecossistêmicos culturais, tais como: lazer, representado pela trilha mostrada, Educação Ambiental, conhecimento e valor educacional, representados pelo ecossistema existente, pertencimento, por conta do uso dessa área por parte da população ali residente, beleza cênica, representada pelo conjunto da imagem mostrada. Dessa forma, pode-se dizer que os principais serviços ecossistêmicos culturais estão representados nessas duas imagens, sendo sua percepção, individual e seletiva.

Figura 06 – Primeira imagem apresentada aos participantes da pesquisa.



Foto: O autor (2016).

Figura 07 – Segunda imagem apresentada aos participantes da pesquisa.



Foto: O autor (2016).

O instrumento de pesquisa incluiu questões relativas ao perfil sociocultural dos entrevistados: Faixa etária, tempo de moradia na área próxima à APA, escolaridade, gênero e ocupação. Posteriormente foram apresentadas duas imagens fotográficas contendo paisagens da área da APA da Lagoa Verde. A partir dessas imagens, foram feitas dez perguntas referentes aos tipos de serviços ecossistêmicos culturais, são elas:

1. É possível encontrar diferentes aspectos culturais nessa área?
2. Você usa essa área para alguma prática religiosa?
3. Em sua opinião, a imagem representa algum tipo de conhecimento?
4. No seu ponto de vista, esta área oferece algum valor educacional?
5. Essa área serve como inspiração?
6. Você vê beleza na paisagem dessa fotografia?
7. Você acha que esta paisagem estimula as relações entre a população local?
8. Você se vê como parte deste lugar?
9. A paisagem apresentada possui importância para você?
10. Você utiliza essa área para fins recreativos, de lazer e turismo?

O método utilizado para a definição da amostra foi o de amostragem não probabilística. Segundo Mattar (1996, p.132), amostragem não probabilística “é aquela em que a seleção dos elementos da população para compor a amostra depende ao menos em parte do julgamento do pesquisador ou do entrevistador no campo”. Nesse caso, a seleção da população obedeceu a critérios como a idade mínima de 18 anos e o fato de viver nos bairros próximos à APA da Lagoa Verde. O critério relativo à idade foi adotado em consideração ao fato de que, para o desenvolvimento de metodologias para a representação externa de informações ambientais, deve-se estar consciente do tipo de habilidade de representação que possuem os indivíduos, segundo os diferentes estágios de seu desenvolvimento fisiológico e psicológico (PIAGET, 1954; PIAGET & INHELDER, 1956; LAURENDEAU & PINARD, 1970, HART & MOORE, 1973).

Deve ser salientado que houve a preocupação em campo para que houvesse homogeneidade na distribuição das entrevistas. Isto é, houve o cuidado para que não houvesse grande prevalência de um dos gêneros, isto é, para que o percentual de respondentes do gênero masculino não fosse muito superior ao número de respondentes do gênero feminino e vice-versa. O critério citado foi utilizado para evitar

que a prevalência de um dos gêneros pudesse influenciar no resultado final da pesquisa realizada.

As entrevistas com estímulo visual foram aplicadas nas ruas dos bairros do Bolaxa e do Senandes, nos dias 16, 19 e 30 de dezembro de 2016. Os moradores foram abordados em suas residências ou mesmo pelas ruas dos bairros. Foram entrevistados no total, 54 indivíduos. Para responder o instrumento de pesquisa, foi feita uma breve explicação quanto ao significado de serviços ecossistêmicos culturais e a respeito da unidade de conservação existente naquela área. As perguntas foram objetivas, com respostas SIM ou NÃO.

Inicialmente ocorria a apresentação do pesquisador, a Instituição ao qual faz parte, nesse caso a Universidade Federal do Rio Grande (FURG), o tema da pesquisa e se o morador teria a disponibilidade de responder a pesquisa. Posteriormente, se iniciava a entrevista com estímulo visual com as 10 perguntas relativas às duas imagens. Durante a aplicação desse instrumento de coleta de dados, se procurou esclarecer qualquer dúvida sobre o conteúdo perguntado ou até mesmo em relação à finalidade desse trabalho de pesquisa. O tempo médio para responder ao instrumento de pesquisa foi de 10 a 15 minutos por pessoa.

Durante a aplicação das entrevistas, o próprio pesquisador preencheu os testes e as respostas das questões de perfil sócio cultural, tomando sempre o cuidado (além dos cuidados tomados durante a elaboração do instrumento de pesquisa) de não influenciar as respostas, adaptando os termos constituintes da entrevista à linguagem dos respondentes para, dessa forma, facilitar o entendimento das questões e a consequentes respostas.

Após o término das entrevistas com estímulo visual, passou-se a fase de organização e análise dos dados obtidos. Primeiramente, se analisou o perfil dos moradores entrevistados. Para isso, foram elaborados gráficos de pizza para o gênero dos entrevistados, para o tempo de moradia e para a ocupação; já para a faixa etária e nível de escolaridade, elaborados gráficos de colunas verticais. Após isso, foi analisada a percepção dos serviços ecossistêmicos culturais, sendo elaborados gráficos de pizza com percentuais para cada pergunta feita na entrevista com estímulo visual, sendo elaborados, portanto, 10 gráficos de pizza. Foi elaborado também um gráfico de colunas verticais para mostrar os serviços ecossistêmicos culturais mais percebidos, percentualmente.

A terceira parte consistirá na utilização do produto obtido nas duas etapas iniciais para discutir a importância dos serviços ecossistêmicos culturais como meio de valoração das demais categorias de serviços ecossistêmicos (provisão ou abastecimento, regulação e suporte) que não são tão valorizadas pela população, especialmente em áreas urbanas, utilizando, para isso, a educação ambiental como estratégia de valoração.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Trajetória de desenvolvimento da paisagem da área da APA da Lagoa Verde nos últimos 50 anos

A paisagem da área onde hoje se localiza a APA da Lagoa Verde e o seu entorno, composto pelos bairros Senandes e Bolaxa sofreu significativas alterações ao longo das últimas cinco décadas. Foi feito um estudo utilizando o modelo heurístico de análise de *drivers* de mudança e da trajetória de desenvolvimento dessa paisagem.

Como já foi colocado anteriormente por Pichs-Madruga et al. (2016), os *drivers* indiretos e suas interligações são difíceis de modelar formalmente, isto é se torna difícil isolar esses *drivers* para analisar seus impactos na paisagem, pois eles atuam em conjunto, ou seja, em pacotes (*bundles*).

Entre os *drivers* indiretos culturais que atuaram ao longo do tempo na área da APA da Lagoa Verde pode ser citada a mudança cultural que resulta em demanda local por lazer e a construção na área de estudo de residências secundárias. Como já referido, no início do século XX já ocorria a procura da atual área da APA com a finalidade de lazer, através da construção de residências secundárias. Até o final da década de 1960 predominava em áreas como as do bairro Bolaxa e Senandes, em Rio Grande – RS atividades como agricultura e pecuária, além de algumas residências secundárias voltadas para o lazer. O balneário do Cassino teve como inspiração o estilo de vida europeu, onde a sociedade ao longo do século XIX passou a utilizar esses espaços junto ao mar como locais para descanso e recreação. Segundo Enke (2005, p. 35-36)

Os frequentadores das estações buscavam o descanso e o lazer, e distraiam-se em meio a uma sociedade elegante presente nos balneários da moda europeia, tais como Bath e Brighton, na Inglaterra e Dieppe, Deauville e Côte D'Azur, na França. (...) As férias antes pouco aproveitadas, agora eram passadas em estações elegantemente preparadas para receber os turistas.

O Balneário do Cassino surge como uma alternativa de lazer voltada, especialmente, a população de nível econômico mais abastado no município do Rio Grande e também do restante do estado do Rio Grande do Sul. Pereira (2005, p.29) nos lembra que

Já desde os meados do século XIX, vinham-se ampliando as estações balneárias em todo o litoral francês, onde chalés no estilo helvético eram construídos por “novos ricos” ou “velhas famílias”. [...] e é, nesse espírito, que surge o balneário Cassino destinado ao lazer e aos prazeres e são construídas as primeiras residências de veraneio para famílias abastadas, estrangeiros, aristocracia rural e comercial gaúcha.

O cenário descrito demonstra uma mudança cultural na população da época, por conta da adoção das áreas de praia e também de campo como alternativas destinadas ao lazer dos indivíduos.

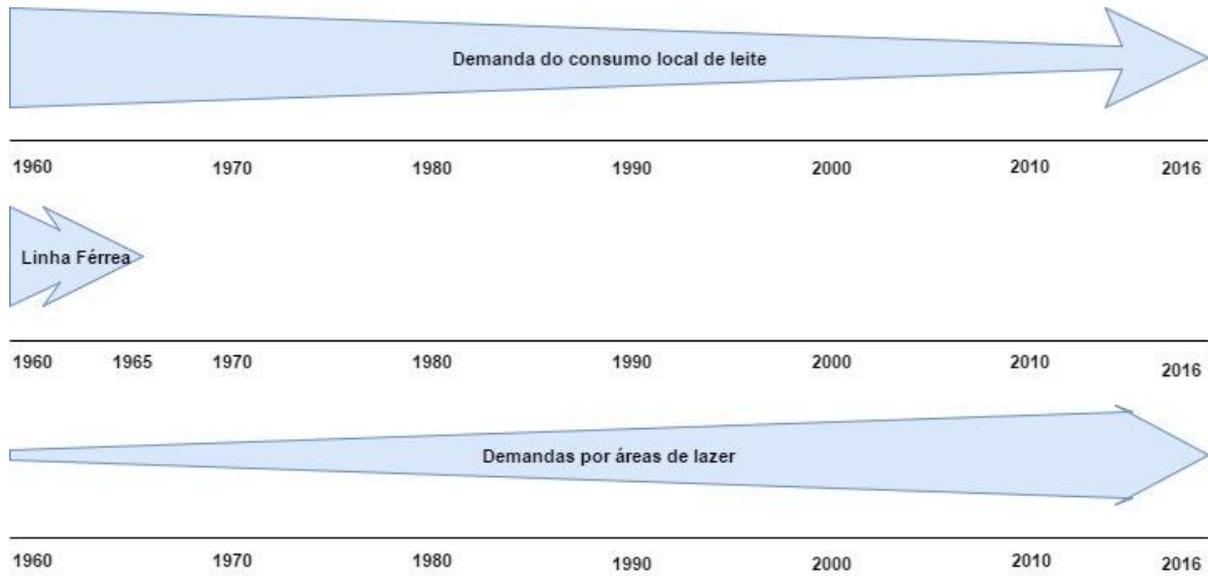
Após essa mudança cultural, uma mudança no âmbito econômico ocorre no mundo. Essa mudança passa a ocorrer ao longo da segunda metade do século XX no Brasil, o chamado “milagre econômico”. De acordo com Ferreira e Veloso (2013, p. 1)

Entre 1950 e 1980, o Brasil passou por uma profunda transformação. Nesse período, a economia brasileira cresceu a uma das taxas mais elevadas do mundo e o país deixou de ser predominantemente rural e agrícola, para se tornar urbano e com sua produção concentrada na indústria e no setor de serviços. O rápido crescimento foi viabilizado em boa medida pela maciça transferência de recursos da agricultura, caracterizada por baixa produtividade, para setores mais produtivos, como a indústria e serviços. Entretanto, com exceção do período de reformas associadas ao Programa de Ação Econômica do Governo (PAEG) entre 1964 e 1967, com forte impacto posterior sobre o crescimento, a tônica das estratégias de desenvolvimento do período centrou-se no incentivo à acumulação de capital físico, industrialização via substituição de importações e ativa participação do estado na economia.

Esse novo modelo econômico que surge nesse período no país, tendo como base o incentivo à indústria, levou a um esvaziamento do campo, chamado êxodo rural, e estimulou um aumento da urbanização. Essa transformação traz consigo um importante driver cultural embutido, pois ocorre a mudança de uma cultura rural para uma cultura urbana. A valorização dessa cultura urbana, durante esse período, está relacionada também a uma demanda por espaços de lazer e recreação. Essas mudanças econômicas geraram impactos na área onde está situada a APA da Lagoa Verde, pois foram responsáveis pela implantação do Superporto e também do Distri-

to Industrial no município do Rio Grande. Esses drivers econômicos determinaram a chegada de um maior contingente populacional ao município em busca de oportunidades de trabalho e aumentaram a especulação imobiliária na área que hoje integra a APA da Lagoa Verde.

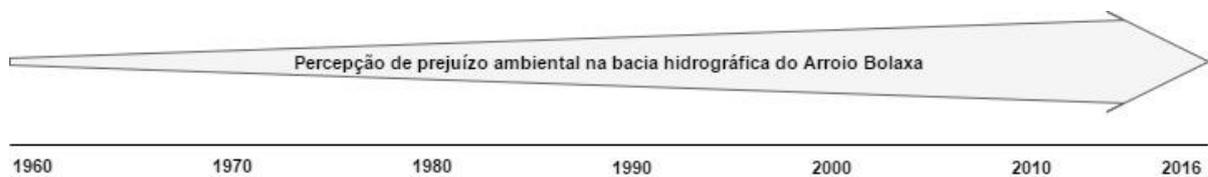
As mudanças ocorridas podem ser descritas a partir de três momentos distintos. O primeiro momento demarcado (Fig. 08) vai até o início da década de 1970, quando ocorre um início de transição de uma paisagem rural para uma paisagem com maior grau de urbanização. Os principais *drivers* responsáveis pelas transformações da paisagem nesse primeiro momento foram a demanda do consumo local de leite, a linha férrea existente e a crescente demanda por áreas de lazer. (Fig. 08). Os principais *drivers* responsáveis pela transição para o segundo momento (Fig. 09) foram a instalação do Superporto e também do Distrito Industrial na cidade do Rio Grande, assim como a expansão imobiliária que passa a ocorrer em razão da chegada de trabalhadores de outros municípios à cidade. Já o terceiro momento (Fig. 10) tem como principal *driver* responsável pelo seu início uma mudança cultural que resulta na percepção de prejuízos ambientais que vem ocorrendo na bacia hidrográfica do Arroio Bolaxa. Essa mudança cultural é resultado da valorização ambiental que passou a ocorrer a partir da década de 1980 no Brasil. Essa valorização teve início no Brasil mais tardiamente em relação aos Estados Unidos e a Europa. Especificamente na área da APA da Lagoa Verde, é possível afirmar que a criação dessa unidade de conservação não foi uma demanda da população, mas sim resultado da atuação do NEMA, que através de estudos realizados demonstrou a necessidade de valoração daquele ecossistema.

⁴Figura 08 – Primeiro Momento

Fonte: O autor (2017).

⁵Figura 09 – Segundo Momento

Fonte: O autor (2017).

Figura 10 – Terceiro Momento

Fonte: O autor (2017).

No primeiro momento, que vai até o início da década de 1970, a paisagem se caracterizava como sendo predominantemente rural, com algumas residências se-

⁴ As setas vão até o ano de 2016, pois não houve interrupção na ocorrência desses *drivers*.

⁵ A espessura das flechas aumenta ou diminui conforme a ocorrência dos *drivers* ao longo do tempo.

cundárias cujos proprietários utilizavam predominantemente durante os finais de semana. Bem antes desse período, em 1889, Enke (2013, p. 81) afirma que a localidade do Bolaxa, que atualmente integra a área da APA da Lagoa Verde,

(...) era frequentada por inúmeras famílias que possuíam belas vivendas e chácaras, apreciadas por seus proprietários nas estações mais quentes do ano. Nesta época, os riograndinos desfrutavam de momentos de lazer nas excursões de trens para as regiões de Piratini, Povo Novo, Bolaxa e Vila da Quinta, principalmente aos domingos; inúmeros carros e centenas de passageiros participavam destes eventos, promovendo a sociabilidade e a interação social.

Pons (2001) afirma que, de acordo com o que já foi publicado pelo IBGE, predominou desde a década de 1940, em nosso município, propriedades com área abaixo de 50 hectares e no Bolaxa tudo leva a crer que não seria diferente.

A paisagem caracterizada nesse primeiro momento por atividades de agricultura e pecuária começa a ser alterada de forma mais significativa ainda na metade do século XX como coloca Rosa (2005).

As primeiras atividades modificadoras deste ambiente datam da década de 1940, antes da criação da maioria das leis ambientais, quando os proprietários de terra já utilizavam barragens, visando evitar o alagamento próximo das residências e também o aterramento do local para fixação de residências (ROSA, 2005).

Dos Anjos (1998) lembra que o município do Rio Grande passou por um crescimento de suas atividades industriais entre as décadas de 1920 e 1950 e que, especialmente após 1950 ocorreu um aumento populacional considerável no centro urbano do município, especialmente pela chegada de uma população de um nível de renda baixo, formada, em grande parte, por operários, que chegaram a Rio Grande à procura de emprego.

A chegada desse contingente populacional à cidade foi um *driver* indireto de modificação da paisagem na área de estudo, já que muitas áreas próximas passaram a ser ocupadas. A ação antrópica na paisagem traz expressivas modificações ao meio ambiente. A urbanização aumenta, na maioria das vezes, desconsiderando a dinâmica natural existente, através da utilização de locais impróprios a este fim.

Conforme as entrevistas, “havia casas no trajeto da rodovia RS 734, para dentro era muito pouco ainda. Quem tinha era um pessoal que criava um gado, ovelha, além de plantio de subsistência”.

Ainda de acordo com as entrevistas, pode-se afirmar que a crescente industrialização que caracterizou Rio Grande nesse período, teve impacto direto sobre a área da atual APA da Lagoa Verde causando um aumento na construção de residências em direção à área de estudo. Grande parte foi construída ao longo da rodovia RS 734. Em direção à parte mais interna da área da APA, a paisagem era caracterizada por poucas propriedades com características mais rurais onde se desenvolvia a prática de agricultura e pecuária. Segundo Barcellos (2000, p.7),

O desenvolvimento da produção de leite na área do Bolaxa e Senandes foi influenciado pela construção de uma ferrovia naquela área. Ainda de acordo com Barcellos, essa ferrovia foi construída com apoio do poder público através das concessões das marinhas e das desapropriações, medida garantidora do investimento, comprovado pela Lei Provincial 1551 de 17 de dezembro de 1885, o passo seguinte foi a realização da Assembleia Geral de acionistas da Cia. Carris Urbanos do Rio Grande, em 26 de março de 1886, onde Antônio Cândido Sequeira solicitou autorização para angariar RS.250.000\$000 com a finalidade de construir até a costa da Mangueira uma ferrovia, de acordo com a concessão obtida do Governo provincial.

De acordo com Pons (2001), a produção leiteira na área começou a decair na segunda metade da década de 1950, por conta dos baixos preços pelo produto que eram praticados, em razão do surgimento de outras áreas de produção leiteira como o Povo Novo e a Quinta. Além disso, com o final da Segunda Guerra Mundial houve um aumento da necessidade de gêneros alimentícios, principalmente a cebola, o que fez com que muitos produtores deixassem de lado suas leiterias e passassem a se dedicar ao cultivo desse gênero agrícola.

Ainda segundo Pons (2001), a diminuição da produção leiteira nessa área teve como causa o descontentamento dos proprietários dessas leiterias por conta da ausência de incentivos governamentais a essa atividade, o que incentivou os produtores a mandarem seus filhos para a cidade para que pudessem estudar e ter outra profissão, abandonando assim, a pecuária leiteira. Em muitos casos, essas pessoas venderam suas terras e abandonaram o campo, ocasionado, dessa forma, a queda da produção leiteira local. Também pode ser citada a expansão da especulação imobiliária, que determinou uma diminuição das terras destinadas à pecuária, a retirada dos trilhos do trem e a desativação da via férrea, que tornou mais caro o transporte do leite até a cidade.

Durante as entrevistas foi lembrado que essa era uma área que durante esse período era muito utilizada para atividades de lazer pela população que a

visitava, assim como também por aqueles que ali viviam. Foi colocado que o arroio Bolaxa era utilizado pela população para lavar os automóveis depois de sair da praia do Cassino, além de ser também um local utilizado para banho por muitas famílias que o frequentavam. A área era caracterizada pela existência de pequenos sítios e pequenas chácaras, além da existência de poucos moradores, muitas pessoas frequentavam a área apenas nos finais de semana.

Nesse período também ocorreu o início da construção de residências nas margens desses corpos hídricos, especialmente do arroio Bolaxa (Fig. 11) De acordo com as informações colhidas durante as entrevistas, a construção de casas nas margens do Arroio Bolaxa começou a ocorrer há mais de 50 anos, causando prejuízos àquela paisagem. A chegada dessas pessoas não foi acompanhada de um planejamento adequado, o que resultou em problemas para o lugar.

Figura 11 – Construção irregular, em área aterrada sobre o leito do Arroio Bolaxa.



Foto: Ronaldo Costa (2011).

No entanto, entre os anos 1960 aos anos 1970, o município de Rio Grande entrou em processo de estagnação, sendo assim, o seu crescimento populacional foi freado. Com a paralisação de diversas atividades fabris no final da década de 1950, ocorreu uma diminuição na velocidade de novos loteamentos com a finalidade residencial. Há uma sensível redução nas taxas de crescimento populacional e os loteamentos implantados destinam-se a finalidades de lazer, nas mediações do balneá-

rio, deste período, datam as ocupações irregulares na Faixa de Marinha do Balneário Cassino, denunciando os reflexos sociais de estagnação econômica (SALVATORI, 1989).

Dentro desse primeiro período, os principais *drivers* que atuaram modelando a paisagem foram as atividades de agricultura e pecuária que contribuíram para a caracterização dessa área como uma paisagem rural. Esses *drivers* diretos impactam a paisagem por serem atividades que modificam os ambientes naturais, levando a uma monofuncionalidade da paisagem e determinando assim, a uma provável perda de importantes serviços ecossistêmicos.

Esses *drivers* induzem a perda de serviços ecossistêmicos culturais, isto é, determinam a ocorrência de *trade-offs* de serviços ecossistêmicos. A expansão das residências secundárias acabou por trazer uma nova função para aquela área além do lazer, a área passou a ter um uso mais voltado para a função residencial ocasionada pela expansão urbana e pelo crescimento natural do município. Essa modificação no uso da terra ressalta a multifuncionalidade da paisagem em questão. Essa multifuncionalidade determina perdas e ganhos de serviços ecossistêmicos culturais, isto é, estimula a ocorrência de *trade-offs* e sinergias naquele ecossistema. Essas perdas de serviços ecossistêmicos culturais que vêm ocorrendo ao longo do tempo, têm conduzido a um processo de valorização daquela área por conta da importância ambiental atribuída àquela paisagem.

Na primeira etapa que vai até o início da década de 1970, as atividades de agricultura e pecuária são atividades que comprometem a função estética da paisagem por conta da alteração que promovem através da retirada total ou parcial da cobertura natural do solo. São prejudicados também serviços como o turismo ecológico, que poderia ser amplamente desenvolvido nessa área, por representar a última área verde dentro da área urbana do município. Além disso, grande parte das construções de residências secundárias que ocorreram naquele ambiente teve como objetivo aproveitar os benefícios intangíveis ofertados por aquele ecossistema. No entanto, o usufruto desses benefícios acaba por gerar um *trade-off*, já que a chegada de um maior número de moradores secundários comprometeu vários serviços ecossistêmicos culturais naquele ecossistema.

Grande parte dos serviços ecossistêmicos culturais acaba por ser prejudicado, até mesmo porque como visto anteriormente, esses serviços são analisados sob a forma de pacotes (*bundles*) por estarem interligados dentro dos ecossistemas.

Dessa forma, modificações na paisagem que afetem um determinado serviço cultural, acabam por modificar o fornecimento de vários outros serviços ecossistêmicos culturais pertencentes àquele mesmo ecossistema.

O segundo momento começa no início da década de 1970 quando passa a ocorrer uma mudança significativa na paisagem das áreas próximas da atual APA da Lagoa Verde. O balneário Cassino deixa de ser um lugar exclusivamente de recreação para a população de Rio Grande e das cidades vizinhas e passa a receber moradores fixos, que estabelecem um novo panorama na paisagem daquela área. Como o Cassino passou por esse processo, a área da APA da Lagoa Verde pela proximidade que possui com o balneário também foi afetada por essa transformação.

A construção de residências significa também alterações no meio ambiente, já que áreas naturais acabam por ceder lugar a um ambiente construído, e que em muitos casos não vem acompanhado de um planejamento adequado. Essa ausência de infraestrutura básica, incluindo a ausência de um sistema adequado de esgotamento sanitário, leva muitos moradores a adotarem a construção e uso de fossas sépticas que acabam por determinar danos ambientais consideráveis, especialmente aos ambientes aquáticos, por conta do seu extravasamento, em especial, nos períodos de maior volume pluviométrico. Costa (2003, p. 34) afirma que

É bastante possível que ocorra extravasamento de fossas sépticas das residências encontradas às margens do arroio para o lençol freático ou o sistema de drenagem. Este é um delicado problema de gestão, pois envolve o próprio órgão encarregado de gerir a área e proteger a qualidade da água do arroio, e deve-se ter isso em mente ao executar grandes medidas de planejamento e desenvolvimento urbano na região.

Essa mudança de uso do solo provocada pela alteração no tipo de residência do Balneário do Cassino e por consequência, da área da APA da Lagoa Verde pode ser considerada como um *driver* indireto de mudanças.

Outro driver de transformação dessa paisagem foi a instalação do Superporto, em 1970. Segundo Enke (2013, p. 94)

No início da década de 70 ocorre na cidade do Rio Grande a transformação da área portuária em grande terminal marítimo, nele desembocando os corredores de exportação da produção gaúcha. A implantação de infraestrutura para atender a todo o complexo industrial e portuário proposto foi estendida à cidade e ao balneário Cassino. Com isto, foram resolvidos vários problemas no balneário, entre eles o de eletricidade, com a instalação da subestação da CEEE; o abastecimento de água com a ampliação da adutora e a

automatização do sistema de telefones, trazendo estes melhoramentos maior comodidade para os veranistas.

De acordo com as entrevistas, a instalação do Superporto, durante a década de 1970, modificou a paisagem daquela área por conta do grande número de pessoas que vieram do interior para o município do Rio Grande em busca de trabalho, o que determinou o crescimento da ocupação demográfica na área onde está localizada a APA da Lagoa Verde.

A partir disso, ainda segundo as entrevistas, houve um impacto socioeconômico com uma mudança de perfil dos moradores que viviam naquela área. Isto é, a implantação do Superporto incentivou a chegada à cidade de pessoas vindas de outros municípios, o que aumentou a pressão sobre aquela área. Ocorreu, segundo ele, um impacto na ocupação dos espaços. Assim, o Superporto, em razão das significativas mudanças que gerou no município, pode ser assinalado como um *driver* indireto de alterações na paisagem. O lugar deixou aos poucos de ser uma área onde os moradores tinham características predominantemente rurais e passou a adquirir uma paisagem mais urbana.

Outro *driver* que impactou essa área foi a construção do Distrito Industrial do município do Rio Grande. De acordo com Fonseca (2013, p. 189),

Em 1970, o Distrito Industrial foi construído sem a apresentação do EIA, (Estudo de Impacto Ambiental), já que naquela época não existia a legislação sobre o Licenciamento Ambiental. Paradoxalmente a Licença de Operação do DIRG somente foi liberada em 2008 sendo o EIA elaborado pelo corpo técnico da FURG (Laboratório de Gerenciamento Costeiro).

Ou seja, o Distrito Industrial foi construído sem levar em conta as implicações ambientais de sua instalação. Para Fonseca (2013, p. 189), “é neste contexto que o Distrito Industrial foi instalado sobre uma região de cordão de dunas, marisma e banhados que foram paulatinamente aterrados modificando o seu conteúdo paisagístico”.

A proximidade geográfica desse distrito industrial com a área da APA da Lagoa Verde acaba por impactar essa área ambientalmente tão importante para Rio Grande. Durante as entrevistas foi chamada a atenção para a contaminação das águas do Sistema Lagoa Verde com produtos químicos. Foi colocado que Rio Grande possui 5 ou 6 misturadoras de fertilizantes e que ocorre emissão de efluentes

dessas misturadoras e com o vento predominante norte, nordeste, esse material vem em direção à APA da Lagoa Verde.

Quanto à contaminação das águas, Costa (2003, p. 33) afirma que

Sabe-se que as águas da região, em geral, apresentam teores de fósforo e enxofre elevados, sendo as águas do Saco da Mangueira bastante contaminadas em virtude da existência de indústrias de fertilizantes às suas margens. Também se deve ressaltar a existência de uma bacia de contenção da CORSAN às margens da Lagoa Verde, e que a mesma encontra-se lotada com sulfato de alumínio, transbordando em direção à lagoa. Existe também a possibilidade de contaminação por fertilizantes advindos das lavouras à montante da área de estudo (...).

Os entrevistados citaram o problema da utilização de agrotóxicos por parte dos agricultores da região, afirmando ser comum encontrar embalagens de agrotóxicos boiando nos arroios da área da Lagoa Verde. Behling (2007) já chamava a atenção para esse problema afirmando que “a agricultura desenvolvida na maioria dos casos é a tradicional com o uso de agrotóxicos”.

A partir dos anos 1970, a situação do balneário Cassino foi se transformando. Deixou de ser um lugar exclusivo para a prática de banhos e do lazer, e passou a ter uma população residente representada por comerciantes, aposentados, estudantes e, mais recentemente, por contingentes economicamente ativos, destacando-se professores universitários, funcionários públicos e comerciantes com atividades na zona urbana da sede distrital (ENKE, 2013, p. 193).

Segundo Ramires (2011), ao longo da década de 1980 a expansão do balneário do Cassino foi pouco expressiva, tendo pouca significância em sua configuração espacial. Esse panorama citado por Ramires (2011) aponta para a possibilidade de que também a área da APA da Lagoa Verde, por estar localizada próxima ao Balneário do Cassino tenha tido um crescimento pouco significativo também. Embora de forma mais lenta, é provável que a urbanização tenha continuado a se intensificar naquela área ao longo dessa década.

Já na década de 1990, segundo Behling (2007), o NEMA chamava a atenção para alguns impactos ambientais que podiam ser visualizados na área de abrangência da APA, realizando uma atividade de fiscalização, informando as autoridades competentes á respeito dos fatos.

Essa situação descrita indica que a paisagem da área da APA estava sendo palco de conflitos causados pelo uso e ocupação desordenado da terra. Esses con-

flitos são ocasionados pela ausência de planejamento por parte do Poder público que permite a ocupação indevida de espaços naturais e o desenvolvimento de atividades que geram danos ambientais à paisagem.

Já na década de 2000, o aporte de investimentos que o município recebeu a partir de 2005 no setor portuário e logístico foi um fator de atração populacional para Rio Grande e por consequência também para a área onde está localizada hoje a APA da Lagoa Verde. Como o município só pode crescer em direção à cidade de Pelotas ou em direção ao balneário do Cassino, a construção de residências nas áreas próximas ao balneário para comportar essa leva de trabalhadores oriundos de outros municípios acabou sendo inevitável. Em relação a isso, Feijó e Madono (2013, p. 3) lembram que

Desde meados de 2006, a cidade de Rio Grande vem atraindo inúmeros investimentos devido à implantação do polo naval. Se, por um lado, esses investimentos estimulam a economia do sul do estado, por outro lado também trazem mudanças significativas na sua rotina, causando alterações estruturais e sociais.

O Polo Naval e *Offshore* é fruto de uma política nacional de renascimento da indústria naval brasileira, que tem sua descentralização do centro do país como parte desse processo e, a partir desta política, Rio Grande começa a receber os grandes *players* da atividade petrolífera do país (DOMINGUES et al., 2009)

Motivado pelos altos custos com afretamento por parte da Petrobras, a renovação da frota da Transpetro, a descoberta de campos de petróleo em águas profundas, o que demanda maior quantidade de embarcações de apoio e plataformas, e mudanças na política de conteúdo local nas rodadas de licitação da Agência Nacional do Petróleo (ANP), o Governo Federal decide dar novo impulso a indústria naval no Brasil, estagnada desde a década de 1980. No mesmo período a Petrobras propõe uma nova política de compras, reservando aos estaleiros nacionais a preferência nas encomendas de navios e equipamentos para a exploração e produção de petróleo, sendo estabelecido um índice de nacionalização para suas demandas (SINAVAL, 2010).

A expectativa de geração de emprego e renda no município atraiu pessoas de diferentes partes do estado e do Brasil, que procuravam em Rio Grande oportunidades de crescimento profissional e econômico.

Por conta disso, a especulação imobiliária se tornou um elemento presente naquela área e que pode ser considerado um sério problema nos últimos anos. Em relação às mudanças que o município vem sofrendo, Feijó e Madono (2013, p. 3 e 4), lembram que

A cidade de Rio Grande começa a apresentar gargalos na sua infraestrutura, uma vez que, em função do aumento populacional ocasionado pela migração causada pelas oportunidades de emprego no polo naval, o município começa a exibir déficits em alguns serviços. Já se pode observar uma pressão de demanda por serviços habitacionais, o que acaba tornando a oferta de imóveis insuficiente, inflacionando, assim, o mercado imobiliário de Rio Grande.

Os problemas estruturais citados por Feijó e Madono (2013) que passaram a ocorrer no município a partir da implantação do Polo Naval impactaram de forma direta na área da APA da Lagoa Verde.

Conforme as entrevistas, os investimentos no setor portuário realizados na década de 2000 determinaram alterações na paisagem da área da APA da Lagoa Verde por conta da especulação imobiliária. Houve a partir dessa década um aumento expressivo na quantidade de construções, aumentando consideravelmente o número de residências naquela área. É importante salientar que o NEMA foi citado como sendo um importante instrumento de fiscalização e denúncia dessas irregularidades que vem ocorrendo ali nos últimos anos.

Em razão dessas transformações que vêm ocorrendo na paisagem dessa área, e com o intuito de promover o desenvolvimento socioeconômico em conjunto com a preservação ambiental, no ano de 2005 é criada a Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde. Segundo Polar Meio Ambiente (2012, p. 47),

Os principais impactos a serem destacados em relação à área, quando ainda nem era uma APA, decorrem da ocupação desordenada da população em direção à praia do Cassino. Além dos problemas ambientais, houve descumprimento da legislação, levou ao desordenamento territorial e prejudicou o planejamento urbano da cidade. Entre os problemas que afetavam a região estavam a destinação do lixo, os aterros, a criação extensiva de gado, agricultura tradicional com uso de agrotóxicos, cortes de mata nativa, etc.

Segundo a Polar Meio Ambiente (2012, p. 47), pela falta de fiscalização e preservação da área, surge a ideia de criar a Área de Preservação Ambiental da Lagoa Verde. A criação da Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde foi uma res-

posta à trajetória de alterações na paisagem, resultado dos *drivers* que atuaram naquela área ao longo das últimas décadas. Essa resposta teve como razão a importância ambiental da área da Lagoa Verde que é, de acordo com o Plano Diretor do município do Rio Grande, a última área verde dentro do perímetro urbano, o que reforça a necessidade de sua conservação.

Esse segundo período também fica marcado pela ocorrência de *trade-offs* e sinergias. A intensa urbanização que ocorreu trouxe uma série de prejuízos à aspectos como beleza cênica, paz, tranquilidade e alterações no habitat de diversas espécies animais. Assim, é possível afirmar que nesse segundo momento ocorrem *trade-offs* relacionados aos serviços ecossistêmicos culturais. Por outro lado, a urbanização ocorrida se traduziu também em uma maior valorização daquela área, destacando os benefícios imateriais encontrados ali, por ser uma área com características naturais destacadas em comparação ao restante do município. Os problemas decorrentes dessa crescente urbanização serviram para despertar a necessidade de conservação daquela paisagem por conta de sua importância como fornecedora de serviços ecossistêmicos culturais.

O terceiro momento de transformação da paisagem passa a ocorrer com a criação do Plano de Manejo dessa unidade de conservação. O Decreto Municipal nº 11.899 (RIO GRANDE, 2012), institui o Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde. O seu artigo 1º coloca que

Fica instituído o Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental (APA) da Lagoa Verde, aprovado pelo Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (CONDEMA), como instrumento de gestão da sua área de influência direta e indireta, como zona de amortecimento e corredores ecológicos, para fins de conservação e preservação ambiental.

O Plano de Manejo objetiva ser um documento legal através do qual será disciplinado o uso e ocupação da terra e assim, controlar as alterações na paisagem e as perdas de serviços ecossistêmicos importantes para a sociedade. Entre as conclusões colocadas no Plano de Manejo da APA da Lagoa Verde (POLAR MEIO AMBIENTE, 2012, p. 102) está demonstrado que

O levantamento realizado mostrou paisagens com diferentes graus de antropização, onde se observa que a vegetação das margens dos arroios Senandes e Bolaxa e da Lagoa encontra-se degradada e fragmentada devido principalmente ao desmatamento, poluição e criação de gado, visto que não se respeita limites de APP.

Polar Meio Ambiente (2012) também ressalta que a zona de entorno apresenta ocupação irregular e poluição (lixo). A conclusão do Plano de Manejo demonstra que a paisagem naquela área vem sofrendo um progressivo processo de transformação ao longo das últimas décadas fruto da falta de planejamento por parte do Poder Público o que tem resultados em conflitos entre as diversas partes envolvidas no uso e ocupação dessa paisagem multifuncional.

Outro *driver* que deverá impactar de forma direta a área dessa unidade de conservação é a construção de uma ponte sobre o canal de São Simão. Em relação a isso, Polar Meio Ambiente (2012, p.170) lembra que

A provável construção da ponte ligando a Via 1 a RS 734 irá aumentar o nível de ruído no ecossistema da Lagoa Verde, já bastante prejudicada pelo ruído causado pela estrada de ferro (Com a privatização desta linha férrea o transporte ferroviário foi muito intensificado, o que é bom em muitos aspectos, mas causa essa perturbação local). Além do ruído e riscos de atropelamentos de fauna, a construção dessa estrada irá induzir o movimento de veículos pesados e com cargas perigosas aumentando os riscos de acidentes nessa ponte.

Dessa forma, pode-se afirmar que a implementação dessa obra ocasionará uma série de conflitos em uma área ambientalmente tão importante para Rio Grande, sendo assim, um *driver* direto de transformação daquela paisagem.

Como pode ser visto até aqui as transformações ocorridas ao longo dos últimos cinquenta anos trouxeram inúmeras transformações à paisagem da área onde está localizada a APA da Lagoa Verde. Foi elaborada uma linha do tempo para demonstrar as principais transformações ao longo do tempo na área da APA da Lagoa Verde e os principais *drivers* diretos e indiretos que responsáveis por essas alterações. Essas alterações na paisagem podem ter implicado também na perda de serviços ecossistêmicos.

A elaboração do plano de manejo é um meio para diminuir as possíveis perdas de serviços ecossistêmicos culturais que vem ocorrendo naquela área ao longo das últimas cinco décadas. Esse documento legal enfatiza o caráter destacado desse ecossistema dentro do contexto do município do Rio Grande. A sua implementação permitirá o estabelecimento de sinergias, especialmente dos serviços ecossistêmicos culturais, que são valorizados pelas populações que habitam áreas urbanas, como a área onde está inserida a APA da Lagoa Verde. A valorização de determina-

dos serviços ecossistêmicos culturais por parte da população estimula a valorização de outros serviços culturais e até mesmo de serviços de outras categorias, pois, ao funcionarem em pacotes, os serviços ecossistêmicos estão interligados dentro daquele ecossistema.

Zhang et al. (2007) afirma que as atividades agrícolas desenvolvidas ao longo do tempo sem que exista um controle pode ter conduzido a sérias perdas de serviços ecossistêmicos, como a perda de habitats para a vida selvagem, perda de nutrientes do solo, a sedimentação dos cursos de água, as emissões de gases de efeito estufa, e envenenamento por pesticidas dos seres humanos e de outras espécies.

Assim, é possível que esteja ocorrendo uma considerável perda de serviços ecossistêmicos de diferentes categorias por conta do desenvolvimento de práticas de agricultura que não levam em conta os danos ambientais que podem acarretar para a paisagem envolvida.

A urbanização que vem ocorrendo naquela área também pode ser apontada como uma forma significativa de perda de benefícios diretos e indiretos oferecidos pelos ecossistemas à sociedade. Segundo as entrevistas realizadas, muitas dessas propriedades que são limítrofes ao arroio Bolaxa, que integra a APA da Lagoa Verde, despejam seu esgoto sanitário diretamente dentro desse corpo hídrico, o que leva a uma contaminação das águas, especialmente com coliformes fecais, além de um aumento significativo na quantidade de matéria orgânica dissolvida.

A urbanização impacta a biodiversidade e serviços ecossistêmicos direta e indiretamente. Impactos diretos consistem principalmente na degradação e perda de habitats, regimes de perturbação alterados, solos modificados e outras transformações físicas causadas pela expansão das áreas urbanas. Os impactos indiretos incluem alterações na água e na disponibilidade de nutrientes, aumento na disponibilidade de fatores de stress abiótico, tais como: a poluição do ar, o aumento em competição de espécies não nativas, e mudanças em herbívoros e taxas de predação. (PICKETT e CADENASSO, 2009).

Em relação a esse aumento desordenado que vem ocorrendo na área da APA nas últimas décadas, durante as entrevistas foi relatado que aquela área há 20 anos possuía poucas residências construídas e que com o passar dos anos houve um aumento do desmatamento e um conseqüente aumento na construção de imóveis. Esses relatos demonstram que as últimas décadas têm sido marcadas por uma ex-

pressiva e rápida transformação daquela paisagem, através do aumento da urbanização naquela área.

A retirada indiscriminada da vegetação de uma área, como ocorreu na área dessa unidade de conservação, compromete seriamente importantes serviços ecossistêmicos. De acordo com GÓMEZ-BAGGHETHUN e BARTON, 2013; McDONALD, capítulo 29, neste volume apud ELMQVIST et al. 2016)

Serviços ecossistêmicos providos pela floresta urbana e especialmente parques nas cidades são vitais para saúde e bem-estar, mas nem sempre são adequadamente considerados durante processos de planejamento urbano. Esses serviços incluem serviços de valor recreativo, benefícios estéticos, benefícios para a saúde humana física e mental.

Outros serviços podem ter sido afetados na área da APA da Lagoa Verde, como é o caso dos serviços de regulação. O ciclo da água acaba sendo alterado pela retirada da vegetação e consequente impermeabilização do solo, influenciando na qualidade e na quantidade de água disponíveis.

A pecuária extensiva, apontada por Polar Meio Ambiente (2012), como uma das atividades geradoras de conflitos na área da APA, também acarreta a perda de serviços ecossistêmicos. O pisoteio do gado compacta o solo, diminuindo a infiltração de água, e aumenta o escoamento superficial da água da chuva, que remove a camada superior dos solos e deposita esse sedimento nos corpos hídricos causando o seu assoreamento. A erosão dos solos também compromete seu potencial produtivo.

Além disso, alguns criadores retiram parte da vegetação como forma de facilitar o acesso do gado aos corpos hídricos para matar a sede. A retirada dessa vegetação ciliar compromete a filtragem de partículas sólidas, que sem essa barreira natural acabam sendo depositadas dentro dos corpos hídricos, causando o seu assoreamento. A vegetação ciliar também pode ser considerada como um importante habitat de diversas espécies da fauna e flora, que acaba sendo comprometido com a sua retirada para dar lugar à prática da pecuária.

Quanto ao distrito Industrial apontado como um *driver* importante de transformação, também é possível apontá-lo como um fator que tem levado à perda de inúmeros serviços ecossistêmicos ao longo do tempo. Como já referido anteriormente, a emissão de efluentes provenientes das misturadoras atinge a área da APA da Lagoa Verde e essa poluição determina prejuízos ambientais importantes. Segundo

Persson et al. (2010), os impactos da poluição do ar sobre os serviços ecossistêmicos podem ser descritos da seguinte forma, Serviços de provisão: redução no crescimento das plantas e na produção de biomassa; provisão de alimentos reduzida a partir de sistemas aquáticos por conta de eutrofização; serviços de regulação: regulação climática através do sequestro de carbono alterada, alteração na ciclagem de nutrientes; serviços de suporte: Produtividade primária reduzida, aumento na produtividade primária, perda de biodiversidade.

A eutrofização dos ecossistemas aquáticos, também conduz a perda de serviços ecossistêmicos. De acordo com Sperling (1996)

No que se refere ao processo de eutrofização, são os resíduos orgânicos presentes nos esgotos domésticos os responsáveis pelo maior aporte de nutrientes, em especial na forma de nitrogênio e fósforo que entram nos sistemas lacustres, e quando incorporados ao ambiente irão acelerar o processo de eutrofização artificial do lago. Em geral, a contribuição de resíduos provenientes dos domicílios urbanos representa uma carga de N e P superior àquela advinda da drenagem urbana pluvial.

A quantidade excessiva de nitrogênio (N) e fósforo (P) nos ecossistemas hídricos favorece a rápida proliferação de algas. Esse aumento na quantidade de algas impede a passagem de luz, impedindo as plantas do fundo de realizarem a fotossíntese e os níveis de oxigênio dissolvidos na água tornam-se cada vez menores, causando a morte de diversos organismos aquáticos, especialmente peixes. Existe aí, portanto, a perda de serviços de suporte, que são os ecossistemas hídricos, habitats desses organismos aquáticos.

A intensa urbanização que vem ocorrendo também representa perdas de serviços culturais dentro dessa paisagem multifuncional. Em relação à expansão de áreas urbanas e a supressão de áreas verdes, de Groot e Ramakrishnan (2005) afirmam que se pode esperar um declínio em serviços estéticos devido a uma redução na disponibilidade de um acesso a áreas naturais para residentes urbanos, o que pode ter efeitos prejudiciais importantes na saúde pública, processos sociais e economia.

Em relação à área onde está essa unidade de conservação, foi possível constatar a perda de serviços ecossistêmicos ao longo do tempo. O Plano de Manejo instituído (POLAR MEIO AMBIENTE, 2012) tem como uma de suas recomendações, “Compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos, a conservação desse ambiente propiciará melhor qualidade de vida para a comunida-

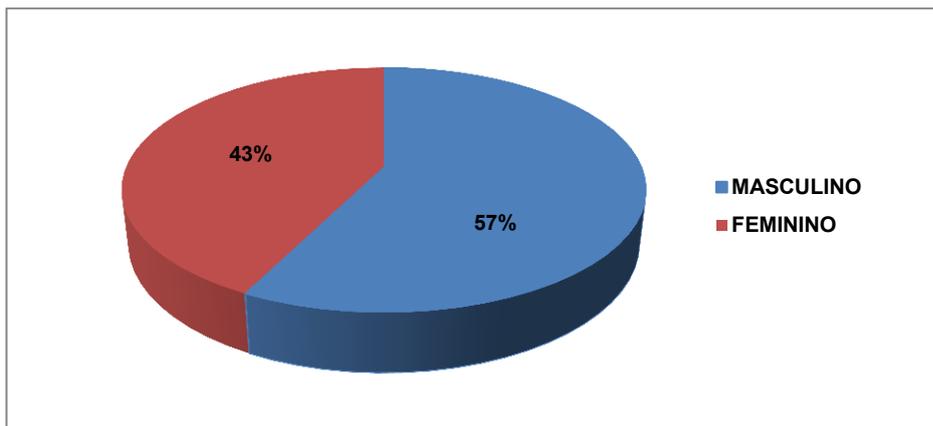
de”. Dessa forma, será buscada uma maneira de equilibrar o inevitável crescimento da cidade na direção daquela unidade de conservação, objetivando salvaguardar os serviços ecossistêmicos tão importantes para a sociedade que são ofertados por aquela área.

4.2. Percepção de serviços ecossistêmicos culturais

A caracterização do perfil dos respondentes é importante por permitir identificar quem foram os indivíduos que responderam as entrevistas com estímulo visual e as possíveis influências dessas características em suas respostas.

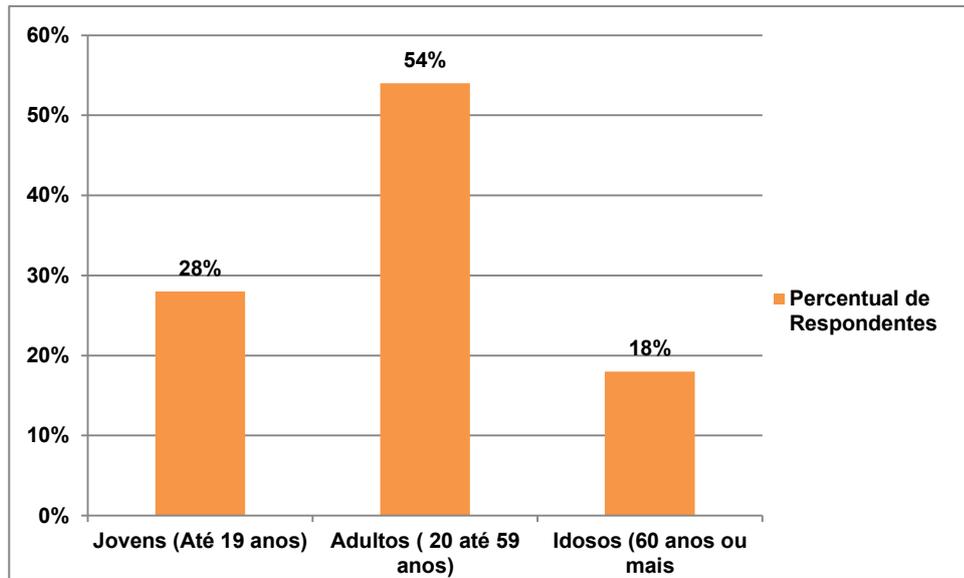
Como é mostrado na figura 12, apesar do cuidado tomado em campo para que não houvesse a prevalência de um dos gêneros, 57% dos entrevistados são do gênero masculino e 43% são do gênero feminino. O maior número de respondentes homens pode ser justificado pelo fato deles terem sido mais dispostos a colaborar com a pesquisa que aborda a percepção de serviços ecossistêmicos culturais na área da APA da Lagoa Verde.

Figura 12 – Gênero dos respondentes.



Fonte: O autor (2016).

Em relação à faixa etária dos respondentes, para o seu estabelecimento foi utilizado o mesmo critério utilizado pelo IBGE no Censo Demográfico de 2010, como já citado na metodologia. O resultado pode ser visto na figura 13, logo abaixo.

Figura 13 – Faixa Etária dos respondentes

Fonte: O autor (2016).

De acordo com a figura 13, a faixa etária de maior expressão é a dos adultos, isto é, indivíduos com idade entre 20 e 59 anos, correspondendo a mais da metade dos respondentes (54%). Já a parcela de respondentes menos representada na pesquisa foram os idosos, com 18% do total. Essa menor representação de indivíduos com faixas etárias mais elevadas na pesquisa vai, de alguma forma, ao encontro do que é mostrado na pirâmide etária brasileira do censo demográfico do IBGE do ano de 2010 (IBGE, 2011), que mostra que o município do Rio Grande possui menos de 15% de sua população com mais de 60 anos.

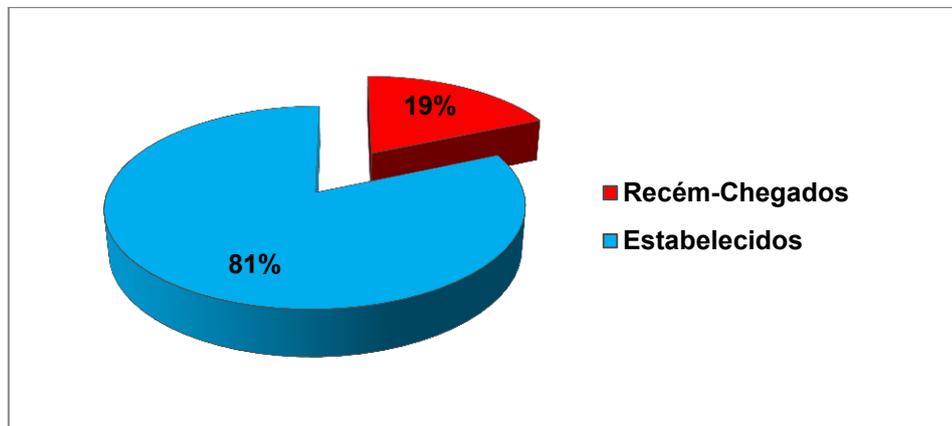
Para o tempo de moradia também foi estabelecido uma dicotomia. Para a dicotomização desta variável, foi adaptado o critério estabelecido por Beesley & Walker (1990), em que os “recém-chegados” são aqueles que frequentam o local há menos de 5 anos, enquanto os “estabelecidos” frequentam o lugar há 5 anos ou mais. No caso dessa pesquisa, os “recém-chegados” foram aqueles que vivem nessa área há menos de 5 anos e os “estabelecidos” serão aqueles que vivem naquele lugar há 5 anos ou mais. Essa variável foi mostrada em um gráfico de pizza, com a cor azul identificando aqueles que vivem há 5 anos ou mais naquela área e a cor vermelha para aqueles moradores que vivem há menos de 5 anos.

Com base na figura 14, pode-se perceber que a grande maioria dos respondentes vive na área em questão há mais de 5 anos. Esse perfil pode ser considerado como sendo favorável para os estudos de percepção da paisagem, pois, de acor-

do com Tuan (2012), um dos conceitos mais importante para compreender a percepção do ser humano no espaço vivido é a relação entre topofilia (afeto ao lugar), e meio ambiente. Dessa forma, segundo Tuan (2012, p. 135 e 136), a topofilia é representada por meio de laços afetivos,

(...) dos seres humanos com o meio ambiente material. Estes diferem profundamente em intensidade, sutileza e modo de expressão. A resposta ao meio ambiente pode ser basicamente estética: em seguida, pode variar do efêmero prazer que se tem de uma vista, até a sensação de beleza, igualmente fugaz, mas muito mais intensa, que é subitamente revelada. A resposta pode ser tátil: o deleite ao sentir o ar, água, terra.

Figura 14 – Tempo de moradia dos respondentes.



Fonte: O autor (2016).

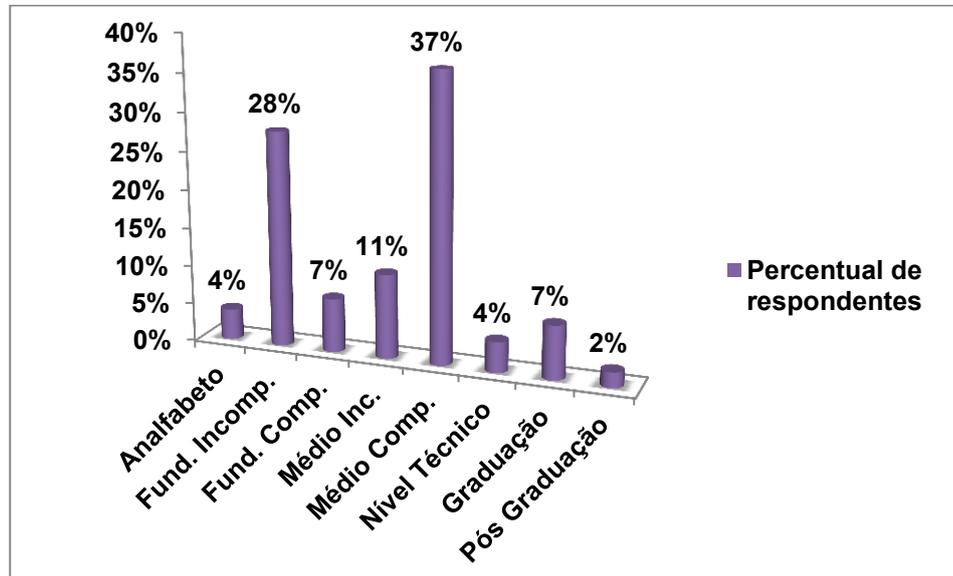
Ou seja, a experiência das pessoas com a paisagem, apesar de também serem constituídas por meio de informações, questões culturais e memórias, só se torna, de fato, um conhecimento concreto, a partir da experiência física desses indivíduos com a paisagem da área onde vivem.

Dessa forma, é possível afirmar que quanto maior for o tempo de vivência de um indivíduo em um determinado espaço geográfico, maior será o seu nível de conhecimento acerca desse espaço, e será provavelmente maior, também, a sua afeição em relação aquele espaço.

Quanto ao nível de escolaridade dos respondentes (Fig. 15), ficou demonstrado que a maioria dos respondentes possui entre o ensino fundamental incompleto até, no máximo, o ensino médio completo, totalizando 83% dos respondentes. O nível de escolaridade da maioria dos indivíduos que responderam ao instrumento de pesquisa pode ser considerado baixo. No entanto, o entendimento dos respondentes

acerca das questões perguntadas mostrou-se satisfatório aos objetivos propostos pela pesquisa.

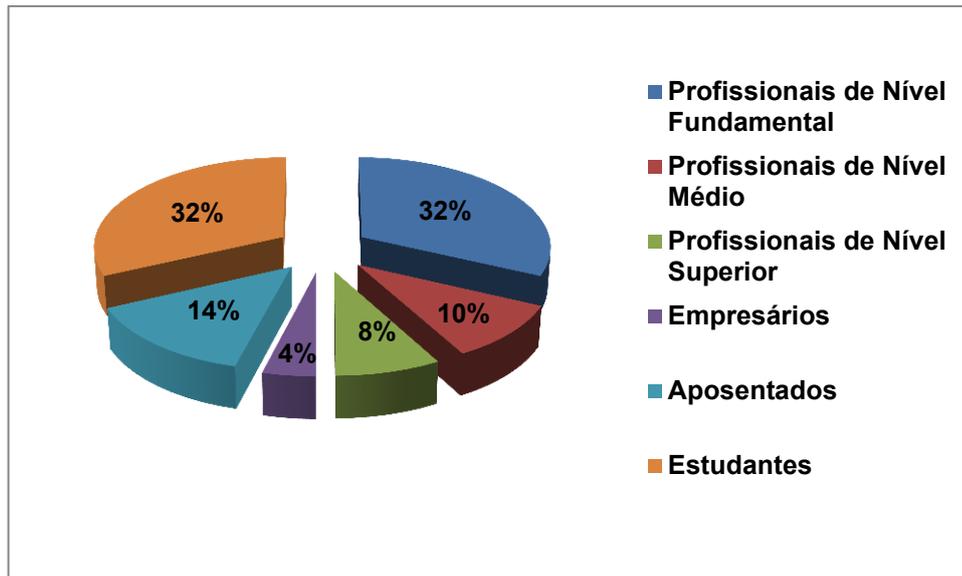
Figura 15 – Nível de escolaridade dos respondentes.



Fonte: O autor (2016).

Quanto à ocupação dos entrevistados (Fig. 16), a pesquisa demonstra um número diversificado de ocupações. Entre as mais destacadas são as de estudante e os profissionais de nível fundamental. Esses dados vão ao encontro da realidade encontrada na cidade do Rio Grande. O alto número de estudantes se justifica pelo alto número de instituições de ensino encontrados no município, incluindo aí uma Universidade Federal (FURG) e um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS). Já o número expressivo de profissionais que têm profissões em nível fundamental também pode ser explicado pelo fato da economia do município ter como seu principal gerador de empregos, o setor terciário, que compreende o comércio e a prestação de serviços.

Figura 16 – Ocupação dos respondentes.

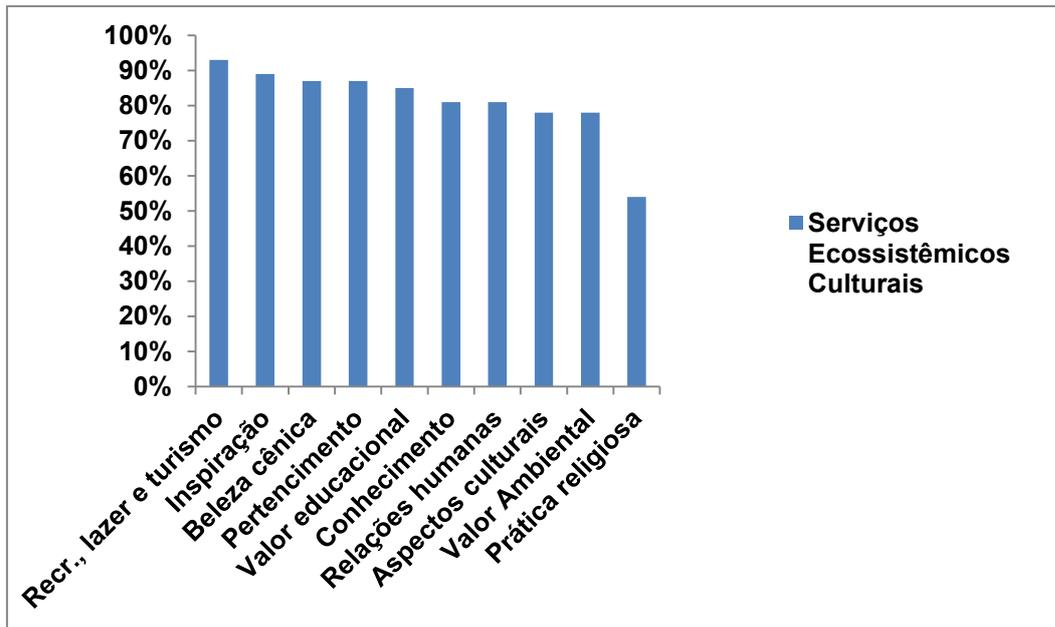


Fonte: O autor (2016).

Como resultado da entrevista com estímulo visual, foi possível avaliar a percepção dos moradores e frequentadores acerca dos serviços ecossistêmicos culturais na área da APA da Lagoa Verde. Foram apresentadas inicialmente duas imagens e realizadas dez perguntas a respeito de benefícios que aquele ecossistema pode oferecer aos moradores e frequentadores daquela área.

De forma geral, todos os serviços ecossistêmicos culturais tiveram um alto nível de percepção por parte dos respondentes, ultrapassando os 80% na maioria das vezes. O serviço ecossistêmico cultural mais percebido foi recreação lazer e turismo com 93% de percepção por parte dos respondentes, por outro lado o serviço cultural menos percebido foi o desfrute espiritual e religioso com um nível de percepção de 54%. (Fig. 17)

Figura 17 - Serviços Culturais mais percebidos pelos entrevistados.



Fonte: O autor (2016).

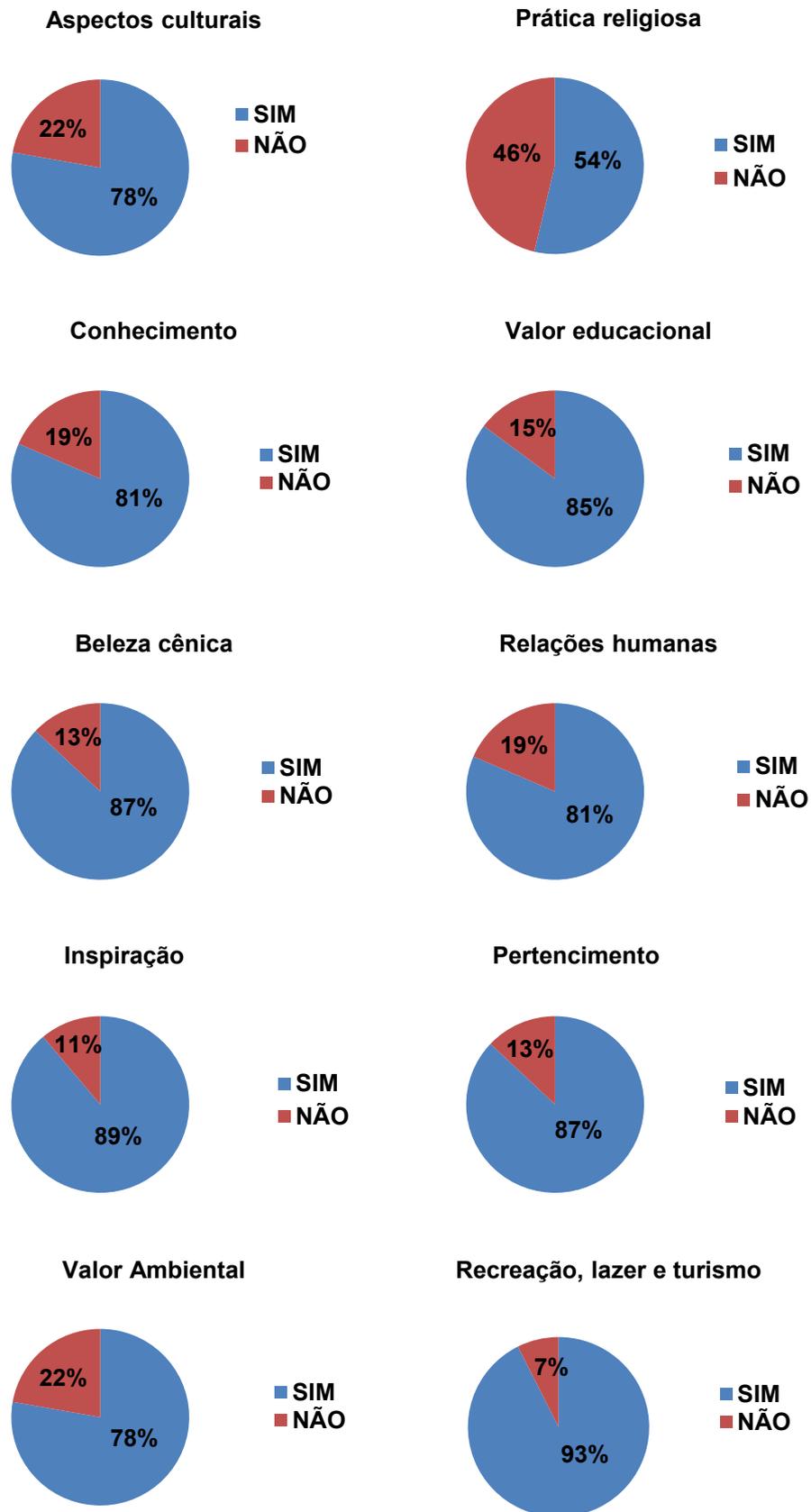
O alto nível de percepção das atividades de recreação, lazer e turismo pode ser explicado pela representatividade da área dentro do contexto do município do Rio Grande, se caracterizando como última área verde dentro do perímetro urbano do município. Além disso, Riechers et al. (2016) em seu estudo de percepção de serviços ecossistêmicos na cidade de Berlin, afirma que recreação aparece como um objetivo subjacente de muitas categorias das interações dos entrevistados com as áreas verdes urbanas. Este entendimento pode desafiar muitas avaliações quantitativas de serviços ecossistêmicos culturais já que o uso de indicadores de recreação pode coincidir com indicadores para outros serviços ecossistêmicos culturais. Por exemplo, os bancos são interpretados como indicadores para uma vista estética; entretanto, bancos com uma vista estética contribuem para recreação.

Já a menor percepção do desfrute religioso pode estar relacionada com diversos aspectos como cultura, religião, características paisagísticas e sentido do lugar. Em relação à experiência espiritual dos indivíduos nesse tipo de ambiente, Fredrickson e Anderson (1999) a descreve como "... um reconhecimento intenso e urgente da insignificância de alguém no cosmos maior e um maior reconhecimento da inter-relação de todas as formas de vida, levando em última instância a sentimentos de paz e humildade". A origem da experiência espiritual deste tipo está ligada ao envolvimento do indivíduo na reflexão. Como nem todos os indivíduos possuem es-

se tipo de crença, essa pode ser uma possível explicação para o baixo nível de percepção desse serviço cultural.

Os resultados obtidos demonstram que os respondentes percebem e entendem os serviços culturais dentro do contexto da área da APA da Lagoa Verde. Sendo assim, praticamente todos os serviços ecossistêmicos culturais foram percebidos pelos indivíduos que responderam ao instrumento de pesquisa. (Fig. 18)

Figura 18 - Percepção de Serviços Culturais



Fonte: O autor (2016).

Um serviço cultural que pode ser destacado pelo expressivo nível de percepção é o que está relacionado aos aspectos culturais, com 78% de percepção por parte dos respondentes. Esse resultado vai de encontro ao que coloca Riechers et al. (2016) que afirma que, em um ambiente urbano a diversidade cultural raramente é moldada através da interação dos habitantes com as áreas verdes.

Essa interação dos habitantes urbanos com áreas verdes pode ser considerada como sendo algo raro em razão da escassez de paisagens naturais dentro das áreas urbanas das cidades, o que gera a “amnésia ecológica” nos moradores dessas áreas, por conta desse distanciamento entre eles e essas áreas verdes. Por conta disso, se torna difícil em áreas urbanas um determinado grupo moldar a paisagem com suas características culturais. No caso específico da área da APA da Lagoa Verde, por ser uma área verde dentro do perímetro urbano do município, os moradores possuem uma relação mais próxima à paisagem natural.

O conhecimento, seja ele científico ou ecológico local, foi outro serviço amplamente percebido pelos indivíduos. Os ecossistemas podem ser considerados como grandes fontes fornecedoras de conhecimento, que permitem a sociedade entendê-los e assim, conservá-los, para que seja possível continuar usufruindo dos seus serviços. Em relação à área da APA, a valoração dada pelos respondentes ao conhecimento, seja científico ou ecológico local, mostra que existe por parte dos respondentes a consciência da importância daquela paisagem por conta da diversidade ecológica encontrada naquela área. Além disso, por conta da criação de uma unidade de conservação naquela área, se torna essencial que se compreenda a dinâmica de funcionamento daquela paisagem, como forma de utilizar de maneira equilibrada os recursos que ali existem.

O conhecimento ecológico local também deve ser destacado por conta da sua importância, já que ele tem origem na relação entre os indivíduos uns com os outros e com o seu ambiente. Foi possível encontrar dentre os entrevistados, moradores que residiram ali a vida toda; com certeza, muitos desses indivíduos conhecem muitas particularidades da paisagem daquela área, e o seu conhecimento deve sempre ser levado em consideração pelos planejadores. Usher (2000) lembra que “no Canadá o conhecimento ecológico local, ou seja, o conhecimento das populações que vivem em áreas que devem ser preservadas, se tornou um fato político que deve ser incorporado em avaliações ambientais e manejo de recursos”.

O valor educacional da paisagem, no que se refere à educação ambiental foi percebido por 85% dos indivíduos entrevistados. É importante salientar que o NEMA é um ator social bastante importante por ter sido autor de projetos que foram essenciais para a criação da APA da Lagoa Verde. Segundo Behling (2007), o NEMA pode ser considerado “um modelo na educação ambiental não formal, por realizar atividades educativas diversas nesse contexto”. De acordo com entrevistados, essas atividades são realizadas junto à comunidade, inclusive em escolas próximas da área da APA. No plano de Manejo da APA, um dos principais problemas socioambientais identificados na área da APA é necessidade de programas de educação ambiental.

A beleza cênica ou o desfrute estético das paisagens foi percebido por 85% dos respondentes. A apreciação estética das paisagens contribui para a satisfação pessoal dos indivíduos. Especialmente moradores de áreas urbanas, cuja paisagem predominante não costuma incluir áreas verdes, veem na beleza estética de um motivo importante para a conservação dessas paisagens naturais.

Vieira e Verdum (2017, p. 102), afirmam que “as belezas cênicas das paisagens podem garantir a permanência de certas paisagens, da conservação da biodiversidade, de habitats e ecossistemas, mesmo se eles não estiverem se beneficiando diretamente da mesma”. Além disso, os autores citados também lembram da importância das belezas cênicas para preservação, conservação e restauração do patrimônio natural e cultural, além de trazer benefícios sociais e econômicos.

A Lei Municipal No. 6.084/05 de Rio Grande demonstra que um dos objetivos da criação da APA da Lagoa Verde é a proteção de paisagens e belezas cênicas. Áreas naturais proporcionam beleza estética, algo que é estimado pela maioria das sociedades humanas (Jindal e Kerr, 2007). A área da APA se caracteriza pelas belas paisagens com mata nativa, campos, dunas, arroios e animais de várias espécies, em meio a um ambiente urbano que vem passando por transformações. Dentro desse contexto, é importante que tenha existido essa percepção por parte da população em destacar a beleza cênica daquela área, já que essa valorização é um atributo que pode conduzir a uma maior conservação.

81% dos indivíduos que responderam ao instrumento de pesquisa perceberam a importância das relações humanas naquela área, ou seja, da natureza como um local de encontro, estimulando o relacionamento entre os indivíduos. Através desse serviço cultural, se promove a integração social, pois espaços abertos podem

ser utilizados como lugares de descanso ou para reunião entre pessoas, seja para uma festa ou um piquenique. Segundo a Avaliação Ecosistêmica do Milênio (MEA, 2003), os ecossistemas influenciam os tipos de relacionamento social que são estabelecidos em culturas específicas; por exemplo, as sociedades de pesca diferem em muitos aspectos nas relações sociais do pastoreio nômade ou sociedades agrícolas.

Como as áreas verdes não são comuns dentro da área urbana do município, é importante que não somente os moradores das áreas próximas, como também de outras áreas possam usufruir desse local para convívio social e assim, estimular a manutenção da paisagem naquela unidade de conservação.

A Avaliação Ecosistêmica do Milênio (MEA, 2003) lembra que sistemas naturais e cultivados inspiram uma variedade quase ilimitada de cultura e expressões artísticas, incluindo fotografias, pinturas, esculturas. Consciente ou inconscientemente, representações de ecossistemas naturais (e cultivados) na arte, escritos, e assim por diante nos lembram dos nossos laços com a natureza (e nosso patrimônio cultural) e moldam os nossos pontos de vista e valorização dos ecossistemas e espécies representadas. Esse importante serviço cultural que é a inspiração a partir dos ecossistemas foi percebido por 89% dos respondentes. Os indivíduos veem em uma paisagem como a que abriga essa unidade de conservação em Rio Grande, um local propício para a leitura de um livro, para escrever ou para outras atividades culturais em contato com o ecossistema. Em se tratando de uma área como a da APA da Lagoa Verde com tanta beleza estética, é importante que os usuários diretos e indiretos aproveitem os benefícios oferecidos por ela, principalmente pelo incentivo que essa paisagem pode trazer ao desenvolvimento de atividades artísticas e culturais no município e especialmente na saúde física e mental dos indivíduos. De Groot e Ramakrishnan (2005) colocam que a capacidade de experimentar e expressar a inspiração dos ecossistemas naturais, seminaturais e cultivados é importante para o bem-estar de muitas, se não todas, as pessoas. Como um escritor disse uma vez "sem a natureza, a vida seria muito chata, com certeza" (VAN DIEREN e WAGENAAR HUMMELINK, 1979).

Já o sentido de lugar por meio da natureza teve 87% de percepção pelos entrevistados. Esse sentimento de pertencimento ao lugar pode ser visto como uma relação estreita moldada pelos moradores daquela área com aquela paisagem através do tempo, que faz com que eles possam sentir-se como parte integrante daquela área. Riechers et al. (2016), dizem que esta categoria refere-se às influências dos

ambientes naturais em sentimentos de incorporação no ambiente local e de sensação de sentir-se em casa. O sentimento de pertencimento a um ambiente natural estimula a sua conservação, fazendo com que o indivíduo seja um agente ativo dentro do processo de conservação dessas áreas. Principalmente em uma área como a da Lagoa Verde, onde foi criada uma APA objetivando sua conservação, é importante que exista esse engajamento por parte da sociedade para que essa área protegida possa ser efetiva quanto aos seus objetivos.

O valor ambiental dessa área foi percebido por 78% dos entrevistados. A grande biodiversidade da área foi destacada por muitos indivíduos que participaram das entrevistas. A APA da Lagoa Verde se destaca pela presença de banhados, flora e fauna, arroios, aves, corticeiras, jacarés e orquídeas. Essa paisagem tão diversa é, sem dúvida, uma fonte de fornecimento de serviços ecossistêmicos de diversas categorias para os moradores daquela área. Por conta dessa consciência demonstrada pelos respondentes em relação ao valor ambiental daquela área, é importante que sejam desenvolvidas atividades de educação ambiental naquela área como forma de envolver esses indivíduos no processo de implementação dessa unidade de conservação.

Esse elevado nível de percepção de serviços culturais ficou claro durante a realização do trabalho de campo, onde grande parte dos indivíduos demonstrou afeição pelo lugar onde vivem. Muitas pessoas relataram experiências ao longo da vida que tiveram como cenário a área onde está localizada a APA da Lagoa e revelaram preocupação com o possível futuro da área, caso não sejam tomadas medidas com o objetivo de conservar aquele lugar.

4.3. Os serviços ecossistêmicos culturais como subsídio para a educação ambiental

Os serviços ecossistêmicos culturais podem ser elementos importantes para atividades de Educação Ambiental, por serem benefícios imateriais oferecidos pelos ecossistemas que levam a valorização de outras categorias de serviços ecossistêmicos, igualmente importantes.

No caso específico da área da APA da Lagoa Verde, esses serviços ecossistêmicos culturais vêm sendo degradados ao longo dos anos, por conta das alterações ocorridas. Como foi visto na trajetória de desenvolvimento da paisagem, inicialmente a área da APA era caracterizada por uma paisagem rural, onde predominavam sítios e chácaras, posteriormente essa paisagem foi sofrendo alterações por conta do progressivo processo de urbanização que passa a ocorrer no município, especialmente por conta da implantação do Superporto, durante a década de 1970. Essa crescente urbanização acaba por ser um fator importante na decisão de criação de uma unidade de conservação naquela área. A APA da Lagoa Verde surge como uma resposta aos *trade-offs* que ocorrem naquela paisagem ao longo do tempo.

Os novos usos da terra a exemplo da crescente urbanização que vem atuando ali ao longo do tempo também permitiram o estabelecimento de sinergias através da valorização daquela área, que como foi colocado anteriormente, é a última área verde dentro do perímetro urbano do município do Rio Grande. Esses *trade-offs* têm sido responsáveis pela perda de importantes serviços ecossistêmicos culturais, que são valorizados, especialmente pelas populações que vivem em áreas urbanas e que são diretamente responsáveis pelo bem-estar dos indivíduos que vivem nesses ambientes. Essa valorização dada à maioria desses serviços culturais se deve ao fato deles estarem interligados, isto é, eles podem ser percebidos individualmente, mas funcionam em pacotes (*bundles*) e contribuem para a qualidade de vida em áreas urbanas.

Daniel et al. (2012, p. 8813), coloca que

Observamos que pode haver sobreposição entre categorias de serviços ecossistêmicos culturais (por exemplo, estética frequentemente contribui para experiências recreativas), bem como entre serviços culturais e outros (por exemplo, aspectos estéticos e nutricionais das preferências alimentares). Esses intercâmbios são simultaneamente uma indicação da importância dos serviços culturais e um desafio a ser abordado na sua identificação, avaliação e gestão.

Por conta da importância demonstrada ao longo desse trabalho de pesquisa acerca dos serviços ecossistêmicos culturais, é importante que a população seja conscientizada da forma como esses serviços podem ser importantes para resgatar as demais categorias de serviços ecossistêmicos que são igualmente importantes para a manutenção do bem-estar social. Os serviços ecossistêmicos culturais, como

já demonstrado anteriormente, são bastante valorizados pelas populações que habitam as áreas urbanas em razão da escassez de áreas verdes, o que torna a disponibilidade desses benefícios intangíveis bastante limitada. Dentro desse contexto, a Educação Ambiental, que também é um importante serviço ecossistêmico cultural, aparece como um instrumento que pode auxiliar a sociedade a resgatar as demais categorias de serviços ecossistêmicos que sustentam os serviços ecossistêmicos culturais, mas que acabam não sendo tão percebidos.

A urbanização crescente juntamente com a especulação imobiliária que vem ocorrendo na área da APA da Lagoa Verde vem gerando ao longo do tempo a perda de importantes serviços ecossistêmicos. Essa situação pode ser minimizada através da adoção de ações de Educação Ambiental baseadas no esclarecimento da sociedade em relação à interdependência existente entre os diferentes serviços ecossistêmicos fornecidos pela paisagem da área da APA da Lagoa Verde. Essas ações também podem servir como um meio para minimizar os efeitos gerados pela criação dessa unidade de conservação à partir de uma estratégia do tipo *top-down*

É importante salientar que para minimizar os efeitos das transformações na paisagem ocorridas por conta dos *drivers* ao longo do tempo, as ações de planejamento e gestão ambientais devem ser integradas às práticas de Educação Ambiental. Com exceção dos serviços ecossistêmicos culturais, os conhecimentos relativos às demais categorias de serviços ecossistêmicos é limitado por parte da população que vive em áreas urbanas, como é o caso da área de estudo.

O conhecimento relativo aos serviços ecossistêmicos de diferentes categorias é pouco explorado, ou simplesmente deixado de lado nas atividades de ensino das escolas, não sendo diferente no município do Rio Grande. Esse quadro decorre por conta da ausência de atualização ou de formação continuada e permanente por parte dos professores sobre os benefícios disponíveis nessa paisagem e os problemas ali existentes enquanto conteúdo pedagógico a ser trabalhado em sala de aula e como uma importante ferramenta para a Educação Ambiental.

A análise das alterações ocorridas ao longo das últimas décadas na paisagem da APA da Lagoa Verde pode ser um importante recurso pedagógico a ser utilizado em cursos de formação na área educacional como também na área técnica, onde podem atuar esses docentes. A discussão dessa temática durante a formação desses profissionais oportunizará aos seus alunos terem contato o histórico de transformações da área de estudo. Dessa forma, o estudo das transformações da paisa-

gem através dos *drivers* e a consequente perda de serviços ecossistêmicos pode ser um importante recurso didático-pedagógico a ser utilizado por conta da grande importância que essas modificações possuem, dentro do contexto do município. Procura-se, assim, aproximar os alunos da realidade, permitindo uma investigação empírica das questões analisadas.

As escolas existentes nas áreas próximas à APA da Lagoa Verde podem ter grande importância no desenvolvimento de ações de Educação Ambiental voltadas a um maior conhecimento da APA da Lagoa Verde por serem frequentadas por moradores daquela área, isto é, usuários diretos daquela área. Dentre os recursos didático-pedagógicos que poderiam ser utilizados, podem ser destacados mapas da área da APA da Lagoa Verde, imagens de satélite e outros materiais que representem a paisagem urbana do município do Rio Grande, possibilitando, dessa forma, tanto aos docentes como também aos discentes uma leitura mais fidedigna da realidade vivenciada por eles.

A Educação Ambiental também pode ser utilizada de forma não formal como maneira de valoração das paisagens e dos serviços ecossistêmicos. Nos ambientes não formais além da possibilidade de desenvolvimento de atividades de educação ambiental, é possível o incentivo de tomadas de atitudes que objetivem mais responsabilidade com as paisagens e seus serviços, através de ações desenvolvidas com os atores sociais envolvidos direta ou indiretamente com essas áreas, utilizando para isso, esses espaços que ultrapassam os espaços de ensino formal.

Na educação não formal, o conhecimento é compartilhado através das relações entre os indivíduos em ambientes exteriores à sala de aula. Nesses locais, a troca de experiências vivenciadas em áreas como a da APA da Lagoa Verde é uma importante estratégia para fazer com que os usuários dessas áreas possam se conscientizar da necessidade de desenvolverem atitudes que sejam favoráveis à conservação e preservação das paisagens e dos serviços ecossistêmicos existentes.

Essas ações de Educação ambiental, tanto em nível formal nas escolas como em nível informal nos espaços além das salas de aula são importantes ferramentas que podem ser utilizadas com o objetivo de mostrar para a população as razões pelas quais as paisagens devem ser conservadas para que o usufruto das diferentes categorias de serviços ecossistêmicos, além dos culturais possa continuar ocorrendo.

A manutenção dos diferentes tipos de serviços ecossistêmicos culturais e a sua valorização por parte, em especial, dos indivíduos que habitam áreas urbanas passa, necessariamente, pelo incentivo ao desenvolvimento de ações de Educação Ambiental formais e não formais que possibilitem um maior conhecimento acerca das transformações nas paisagens ao longo dos anos e as consequências disso sobre os estoques de serviços ecossistêmicos existentes nessas áreas. Como já colocado, o desenvolvimento dessas ações possibilita a conscientização dos diferentes níveis da sociedade e uma consequente mudança de atitude em relação à utilização das paisagens.

Os serviços ecossistêmicos culturais são sustentados pelas demais categorias (abastecimento, regulação e suporte) e dependem, portanto, do bom estado de conservação das paisagens para que possam ser mantidos à disposição das futuras gerações. A manutenção desses serviços ecossistêmicos de diferentes categorias depende da compreensão da dinâmica de funcionamento das paisagens e das alterações sofridas ao longo do tempo.

Esses serviços ecossistêmicos culturais estabelecem sinergias através da valorização de outras categorias de serviços ecossistêmicos, pois os serviços culturais são motivadores de conservação de outros serviços que estão diretamente relacionadas com eles. A manutenção das condições ecológicas da área da APA da Lagoa Verde, ou seja, a conservação dos elementos de sua paisagem são fatores importantes para que a população possa continuar tendo acesso a esses benefícios intangíveis oferecidos por esse ecossistema. As demais categorias, provisão (ou abastecimento), serviços de regulação e serviços de suporte dão sustentação aos serviços culturais, servindo como base para a sua manutenção. Existe, portanto, uma relação bidirecional, onde os serviços ecossistêmicos culturais são elementos que estimulam a valoração das demais categorias de serviços e por outro lado, as demais categorias de serviços são fundamentais para que os serviços culturais possam continuar existindo.

A não valorização dos serviços culturais, portanto, pode levar ao surgimento de *trade-offs* através da degradação ou desaparecimento de outros serviços ecossistêmicos relacionados aos serviços culturais e também serviços ecossistêmicos pertencentes às demais categorias.

A educação ambiental, um importante serviço cultural, se destaca como instrumento para a compreensão da dinâmica das paisagens, pois através dela a soci-

idade possa compreender essas relações e a sua importância no bem-estar social. No caso específico da APA da Lagoa Verde, a geração de subsídios através da elaboração dessa pesquisa, pode ser de grande valia para a elaboração de ações de Educação Ambiental que possibilitem a população envolvida conhecer a área onde vive e os benefícios diretos e indiretos fornecidos por ela.

As pessoas que adquirem um sítio ou chácara em uma área com características predominantemente rurais, como é o caso da área da Lagoa Verde, normalmente fazem essa escolha em busca de elementos da paisagem como beleza cênica, tranquilidade, relaxamento, entre outros serviços ecossistêmicos culturais tão importantes para o bem-estar humano. A procura por esses serviços culturais pode estimular sinergias com outras categorias de serviços ecossistêmicos. Se ao adquirir essa área rural, o proprietário tiver dentro de sua propriedade um corpo hídrico cuja mata ciliar estiver degradada, ele pode reintroduzir espécies nativas e recuperá-lo. Essa atitude permitirá a melhoria da qualidade e quantidade das águas (serviços de regulação) desse córrego, também poderá permitir o uso dessa área como habitat por espécies animais (serviço de suporte), estimulando assim, o fornecimento de outras categorias de serviços ecossistêmicos.

Uma mesma área pode representar mais de um tipo de serviços ecossistêmicos. As áreas de mata da APA da Lagoa Verde podem ser preservadas pelo valor simbólico que possuem para as pessoas que cresceram naquela área e ao mesmo tempo desempenhar importante papel na manutenção da biodiversidade (serviços de suporte), controlar a erosão do solo (serviço de regulação) e fornecer plantas medicinais para a indústria farmacêutica (serviço de provisão).

Assim, como visto, por estarem diretamente ligados ao bem-estar humano, os serviços culturais podem ser utilizados na Educação Ambiental como estratégia para destacar as demais categorias de serviços ecossistêmicos que são igualmente importantes no fornecimento de benefícios diretos e indiretos, porém, não tão conhecidas e valorizadas pelos habitantes, especialmente, de ambientes urbanos. A escassez desses benefícios intangíveis no ambiente cada vez mais urbanizado da área onde se situa a APA da Lagoa Verde é motivo para que cada vez mais se discuta essa temática e que se busque, por meio da Educação Ambiental, destacar o papel bidirecional dos serviços ecossistêmicos culturais, cuja manutenção está condicionada às demais categorias de serviços ecossistêmicos e que por outro lado serve como base para a ocorrência dessas outras categorias.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível perceber, no desenvolvimento desse trabalho de pesquisa, que os resultados obtidos convergem para a afirmação contida no referencial bibliográfico de que os serviços ecossistêmicos culturais são mais valorizados pelos indivíduos que habitam as áreas urbanas. O alto nível de percepção desses serviços por parte dos moradores das áreas próximas a APA da Lagoa Verde corrobora, assim, com a teoria de que o distanciamento das áreas verdes provocado pela expansão urbana desenfreada que vem ocorrendo ao longo das últimas décadas torna os indivíduos mais favoráveis a valorizar os benefícios intangíveis disponíveis nos ecossistemas urbanos.

A trajetória de desenvolvimento da paisagem da área onde se localiza a APA da Lagoa Verde também confirmou a hipótese inicial que apontava a possibilidade de um processo progressivo de degradação da paisagem, fruto do crescimento desordenado e da especulação imobiliária. Foi demonstrado que ao longo dos últimos 50 anos houve um declínio em atividades como a agricultura e a pecuária e um crescimento na urbanização, ocasionando, dessa forma, alterações significativas na paisagem da área onde se localiza a APA da Lagoa Verde e a consequente perda de importantes serviços ecossistêmicos culturais. Essas transformações ocorridas foram determinadas por *drivers* que agiram naquela área direta ou indiretamente.

Finalmente, a trajetória de desenvolvimento da paisagem e a percepção dos serviços ecossistêmicos culturais permitiu a elaboração de uma discussão através da qual se procurou gerar subsídios voltados para ações de Educação Ambiental formal e informal que possibilitem aos indivíduos que vivem naquela área próxima à APA e no restante do município, sejam eles usuários diretos ou indiretos, um maior conhecimento acerca dos serviços ecossistêmicos culturais e das demais categorias de serviços ecossistêmicos que os sustentam. A compreensão dessa dinâmica ecossistêmica pode ser considerada como uma importante estratégia para minimizar os efeitos gerados pela criação de uma unidade de conservação a partir de uma estratégia do tipo *top-down*, onde não ocorreu a participação efetiva da população afetada pelo surgimento dessa Área de Proteção Ambiental. Como foi mostrado ao longo desse trabalho de pesquisa, apesar dos documentos relacionados à criação da APA da Lagoa Verde afirmarem que a população se envolveu diretamente nesse

processo, outros trabalhos de pesquisa realizados naquela área demonstram o contrário.

O presente trabalho trás uma temática ainda pouco debatida em nosso país, como é o caso dos serviços ecossistêmicos culturais e dos serviços de outras categorias, apesar da sua importância, demonstrada ao longo do desenvolvimento dessa pesquisa. Até mesmo a dificuldade de se encontrar referencial bibliográfico a respeito do assunto é um demonstrativo desse quadro. Grande parte das referencias utilizadas para a elaboração dessa pesquisa vem de autores estrangeiros, especialmente europeus. Esse fato demonstra a necessidade de se ampliar as discussões referentes aos serviços culturais e à sua importância como meio de valorização das demais categorias aqui discutidas, utilizando para tal a Educação Ambiental.

Outro aspecto que pode ser considerado positivo no desenvolvimento desse trabalho de pesquisa é o destaque dado à área de estudo, no caso, a APA da Lagoa Verde, cuja criação até agora, não se traduziu, de fato, em uma melhoria nas condições ambientais daquela paisagem e nem tampouco estimulou o envolvimento da sociedade na sua conservação. É importante salientar que a criação do Plano de Manejo foi realizada em 2012, sendo, portanto, algo relativamente recente. Através desse documento legal será possível disciplinar da forma mais adequada a utilização daquela área e, para tanto, a participação da população é fundamental, sem o que a criação da unidade de conservação está fadada ao fracasso em seus objetivos, daí a contribuição mais significativa deste trabalho ao utilizar a estratégia dos serviços ecossistêmicos culturais, considerados de importância fundamental para o bem estar da população urbana e, a partir disso chamar a atenção para a importância das demais categorias de serviços ecossistêmicos, que a amnesia ecológica tornou alheias da população urbana.

Em razão da relevância dessa área dentro do contexto do município do Rio Grande, seria importante que trabalhos posteriores a esse envolvessem uma amostra mais significativa e inclusiva no âmbito de toda a população urbana do município do Rio Grande.

6. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

ALBERTI, M. Maintaining ecological integrity and sustaining ecosystem function in urban areas. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v.2, n.3, p.178-184, 2010.

ALCAMO, J., BENNETT, E.M. **Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment** (Millennium Ecosystem Assessment Program). Island Press, Washington, D.C., USA. 2003.

ALIER, J. M. **O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração**. São Paulo: Contexto, 2007.

ALMEIDA, A. Como se posicionam os professores perante a existência e utilização de jardins zoológicos e parques afins? Resultados de uma investigação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 34, n. 2, p. 327-342, mai./ago. 2008.

ALMUDI, T. **Adequação do modelo de unidade de conservação: populações humanas, convivências e conflitos nos arredores da Lagoa do Peixe (RS)**. Rio Grande. Monografia de Graduação em Oceanologia. FURG, 2005. 189p.

AMORIM FILHO, O. B. Os **Estudos da Percepção como a Última Fronteira da Gestão Ambiental**. In: SIMPÓSIO SITUAÇÃO AMBIENTAL E QUALIDADE DE VIDA NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE E MINAS GERAIS, 2., 1992, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, 2002. V. Único. p. 16-20.

ANDRADE, D.; ROMEIRO, A. **Capital natural, serviços ecossistêmicos, e sistemas econômicos: rumo a uma economia dos ecossistemas**. Texto para discussão: I/E Unicamp, Campinas, n. 159, maio 2009.

ANTROP, M. **Landscape change and the urbanization process in Europe**. *Landscape and Urban Planning*, 67 : 9-26. 2004.

ARAÚJO, M., A., R., COELHO, R., M., P., **Por que as Unidades de Conservação são precariamente geridas no Brasil?** IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, Vol 1, 2004, pp. 55-61.

BAHUGUNA, S. **The INTACH Environmental Series 19**. New Delhi: INTACH; 1992. People's Programme for Change.

BAHNSON, F., WIRZBA, N. **Making Peace with the Land: God's Call to Reconcile with Creation**. Downers Grove, Ill: IVP Books, 2012.

BARCELLOS, J. Cassino História e Ambientes: A Educação e a sua preservação. In: **Revista eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental**. V. 04, out-dez 2000. Disponível em: http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2000/Ensino_e_curriculo/Comunicacao/08_38_50_2391.pdf. Acesso em: 25 de abr. 2016.

BEESLEY, K. B., WALKER, G. E., 1990, "Residence paths and community perception: A case study from the Toronto urban field" **The Canadian Geographer** 34 318–330

BEHLING, G. M. **Refletindo o Processo de Criação da APA da Lagoa Verde Pelo Olhar da Educação Ambiental**. Rio Grande: Dissertação de Mestrado em Educação Ambiental pela Fundação Universidade Federal do Rio Grande. 2007. 128p.

BENNETT, E.M., PETERSON, G.D., GORDON, L.J. (2009): "Understanding relationships among multiple ecosystem services", **Ecology Letters** 12, pp. 1394-1404.

BENNET, E.M., PETERSON, G.D., LEVITT, E.A., 2005. Looking to the future of ecosystem services. **Ecosystems** 8, 125-132.

BERRY P., TURKELBOOM, F., VERHEYDEN, W., MARTÍN-LÓPEZ, B. (2016): Ecosystem Services Bundles. In: Potschin, M. and K. Jax (eds): **OpenNESS Ecosystem Services Reference Book**. EC FP7 Grant Agreement no. 308428. Disponível: <http://www.openness-project.eu/library/reference-book/sp-ES-bundles>. Acesso em: 14 de Junho de 2016.

BEZERRA, T. M. O.; FELICIANO, A. L. P.; ALVES, A. G. C. Percepção ambiental de alunos e professores do entorno da estação ecológica de caetés – região metropolitana do Recife -PE. **Revista Biotemas**, v. 21, n.1, p. 147-160, 2008.

BLONDEL, J., ARONSON, J., BODIQUOY, J-Y., BOEUF, G. (2010) **The Mediterranean Region Biological Diversity in Space and Time**. USA: Oxford University Press. 392 p.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. **Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação.** Disponível em: Acesso em: 13 de mai. 2015.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. PNEA. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm. Acesso em: 09 de mar. 2016.

BRASIL – MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2016. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao/usos-permitidos> Acesso em 19 de junho de 2016.

BRITO, M. C. W. **Unidades de Conservação: Intenções e Resultados.** In: Ciência Ambiental: Primeiros Estudos. VEIGA, J. E. (Org.). São Paulo: Annablume: FAPESP, 1998.

CABRAL, N.R.A.J. & M.P. SOUZA. 2002. **Área de proteção ambiental: planejamento e gestão de paisagens protegidas.** Editora Rima, São Carlos, 154 p.

CÂMARA, J. B. D. **Análise da área de proteção ambiental da bacia do rio São Bartolomeu, como instrumento de planejamento e gestão ambiental.** Brasília: 1993. Dissertação (Mestrado em Ecologia) Departamento de Ecologia, Universidade Federal de Brasília.

CÂMARA, J. B. D; CÂNDIDO FILHO, G. F. **Unidades de conservação.** Suplemento Especial Meio Ambiente. Ainda há esperança. Jornal Estado de Minas, de 06/06/86. Belo Horizonte, MG, 1986. pág. 09

CANAVILHAS, J. **O novo ecossistema mediático.** Universidade da Beira Interior. 2010. Portugal, p. 1 – 10. Disponível em: <http://www.bocc.ubi.pt/pag/canavilhas-joao-o-novo-ecossistema-mediatico.pdf>. Acesso em: 21 de Janeiro de 2015.

CAPRA, F. **A teia da vida.** São Paulo: Cultrix, 1996.

CARVALHO, A. B. **Polo Naval do Rio Grande: desafio a estruturação tecnoprodutiva do território.** 2011. 164p. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande-RS. 2011.

CARVALHO, I. C. M. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2008. (Coleção Docência em formação).

CARVALHO, J. C. FRANCISCONI, O. **Análise de Depoimentos e suas Associações com a Geomorfologia e a Estrutura da Margem Continental Brasileira**. 1981. PETROBRAS, CENPES, DINEP, Série do Projeto REMAC, no. 9.

CARVALHO, M. C. **Para a defesa de uma ética ambiental antropocentrada**. (Towards an anthropocentred environmental ethics). *ethic@* - Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, v.14, n.1, Jul. 2015, p.147-163.

CASTILLO, A., GARCÍA-RUVALCABA, S., MARTÍNEZ R, L. M. 2002. **Environmental Education as Facilitator of the Use of Ecological Information: A case study in Mexico**. *Environmental Education Research* 8:395-411.

CHAN, K.M.A., HOSHIZAKI, L., KLINKENBERG, B.. 2011. **Ecosystem services in conservation planning: targeted benefits vs. co-benefits or costs?** **PLoS ONE** 6: e24378.

CHAN, K.M.A., SATTERFIELD, T., GOLDSTEIN, J. Rethinking ecosystem services to better address and navigate cultural values. **Ecological Economics**. 2012; 74:8–18.

CHAN, K.M.A., SHAW, M.R., CAMERON, D.R., UNDERWOOD, E.C., DAILY, G.C. (2006) Conservation Planning for Ecosystem Services. **PLoS Biol** 4: e379.

CONCEITO DE SUMIDOURO. 2016. Disponível em: <http://conceito.de/sumidouro#ixzz4rpgqeUs7>. Acesso em: 05/09/2017.

CORREA, R.L. **Denis Cosgrove: a paisagem e as imagens**. Espaço e Cultura, UERJ, n.29, p.7-21, 2011.

COSTA, H.; TEUBER, W. **Enchentes no Estado do Rio de Janeiro – uma abordagem geral**. Rio de Janeiro: SEMADS, 2001.

COSTA, R. C. **Estudo de caso em gestão ambiental: a área verde do Arroio Bo-laxa – Rio Grande – RS**. 2003. 109 f. Monografia (Graduação em Oceanologia). Universidade Federal de Rio Grande (FURG).

COSTA, R. C. **Parques fluviais na revitalização de rios e córregos urbanos**. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Ciências Humanas e da Informação. Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2011.

COSTANZA, R., D'ARGE R., DE GROOT R., FARBER, S., GRASSO, M., HANNON, B., LIMBURG, K., NAEEM, S., O'NEILL, R.V., PARUELO, J., RASKIN, R.G., SUTTON, P. and VANDENBELT, M. (1997). 'The value of the world's ecosystem services and natural capital', **Nature** 387:253–260.

CUNHA, F. A. G. C. **Unidades de conservação como fornecedoras de serviços ambientais**. 183 f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2014.

CUNHA, P. R. A., QUEVEDO NETO, P.S. Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde - Formação de uma Nova Territorialidade? **Olam: Ciência & Tecnologia** (Rio Claro. Online), v. 1, p. 139-165, 2016.

DAMÁSIO, A. R. **O Erro de Descartes: Emoção, Razão e o Cérebro Humano**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

DAILY, G.C. **Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems**. Washington, D.C, Island Press, 1997.

DANIEL, T.C., MUHAR, A., ARNBERGER, A., AZNAR, O., BOYD, J.W., CHAN, K.M.A., CONSTANZA, C., ELMQVIST, T., FLINT, C.G., GOBSTER, P.G., GREYREGAMEY, A., LAVE, R., MUHAR, S, PENKER, M., RIBER, R.G, SCHAUPPENLEHNER, T., SIKOR, T., SOLOVIY, I., SPIERENBURG, M., TACZANOWSKA, K., TAM, J. and VON DER DUNK, A. (2012). **Contributions of cultural services to the ecosystem services agenda. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America** (PNAS), 109 (23). Pp. 8812-8819

DE GROOT, R. & RAMAKRISHNAN, P. S. (2005) Cultural and amenity services, in: R. Hassan, R. Scholes & N. Ash (Eds) *Ecosystems and Human Well-Being: Current State and Trends*, The Millennium Ecosystem Assessment Series, Volume 1, pp. 455–476 (Washington, DC: Island Press).

DE GROOT, R. S., WILSON, M. A., BOUMANS, R. M. J. 2002. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. **Ecological Economics** 41(3):393-408.

DIAS, C. R. R.; BASTOS, C. A. B., 2012. Condicionantes geotécnicos da área de implantação do Oceanário Brasil - Rio Grande/RS; **Anais do VIII Simpósio de Prática de Engenharia Geotécnica da Região Sul; VIII Simpósio de Prática de Engenharia Geotécnica da Região Sul**; Porto Alegre/RS; p.1-6;

DIEGUES, A. C. **O mito moderno da natureza intocada**. 6a ed. ampliada. São Paulo: Hucitec: Nupaub-USP/CEC, 2008.

DIENER, E. Subjective well-being in cross-cultural perspective. Em G. Hector (Ed.), **Key issues in cross-cultural psychology**: selected papers from the Twelfth International Congress of the International Association for Cross-Cultural Psychology. San Diego: Academic Press. 1996.

DOMINGUES, M. V. D. L. R. et.al. **Desenvolvimento e consolidação do Polo Naval e Offshore do Rio Grande**. SEDAI/FURG, Relatório, 2009, 386p.

DOS ANJOS, M. R. C. **Ocupação e diagnóstico socioambiental das comunidades adjacentes ao sistema Arroio do Bolaxa – Lagoa Verde**. Trabalho de Graduação. Fundação Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande - RS, 1998, 112p.

DUDLEY, N. (Editor). **Guidelines for Applying Protected Area Management Categories**. Gland, Switzerland: IUCN, 2008.

EFTEC (Economic for the Environment Consultancy), 2005. **Economic, Social and Ecological Value of Ecosystem Services**: a literature review. Final report prepared for The Department for Environment, Food and Rural Affairs (Defra).

ELMQVIST, T., H. SETÄLÄ, S. N. HANDEL, S. VAN DER PLOEG, J. ARONSON, J. N. BLIGNAUT, E. GÓMEZ-BAGGETHUN, D. J. NOWAK, J. KRONENBERG, and R. DE GROOT. 2015. **Benefits of restoring ecosystem services in urban areas. Current Opinion in Environmental Sustainability**

ELMQVIST, T., ZIPPERER, W.C., & GÜNERALP, B. (2016). **Urbanization, habitat loss and biodiversity decline: solution pathways to break the cycle**. In: Seto, K.C. Solecki, W.D. & Griffith, C.A. (Eds.). *The Routledge Handbook of Urbanization and Global Environmental Change* (pp. 139 – 151). London: Routledge.

ENKE, R.G. **O espetáculo do mar em uma estação balneária no Rio Grande do Sul – A vilegiatura marítima na Villa Sequeira / Praia do Cassino (1885-1960)**. 2013. 354p. Tese (Doutorado em História Social). Universidade de São Paulo. São Paulo. 2013.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Rio de Janeiro, 1999. 412 p.

ESTERCI, N., FERNANDEZ, A. O legado conservacionista em questão, **Revista Pós-Ciências Sociais**, v.6, n.12, p.15- 40, 2009.

FAIRBRIDGE, R. **Eustatic changes in sea level**. **Physics and chemistry of the Earth**, London, n. 4, p. 99-185, 1961.

FEIJÓ, F. T.; MADONO, D. T. **Polo naval do Rio Grande: potencialidades, fragilidades e a questão da migração**. Porto Alegre, UFRGS/FCE/DERI, 2013.

FISHER, B., TURNER, R. K., MORLING, P. 2009. Defining and classifying ecosystem services for decision making. **Ecological Economics** 68(3):643-653.

FONSECA, S. F. Os Conflitos Socioambientais no Complexo Porto-Industrial de Rio Grande/RS. In: **Anais do VII SEUR e I Colóquio Internacional Sobre Educação do Campo e Ensino de Geografia Eixo 4 – Paisagem Rural, Agroecologia e Sustentabilidade**, 2013, Pelotas. Anais do IX SEUR. 2013. 185 – 196.

FRANCO, J. L. A; SCHITTINI, G. M.; BRAZ, V. da S. História da Conservação da Natureza e das Áreas Protegidas: Panorama Geral. **Historiae**, Rio Grande, Volume 6, número 2, 2015

FREDRICKSON, L. M., & ANDERSON, D. H. (1999). A qualitative exploration of the wilderness experience as a source of spiritual inspiration. **Journal of Environmental Psychology**, 19(1), 21-39.

FREITAS, N. K. **Representações mentais, imagens visuais e conhecimento no pensamento de Vygotsky**. *Ciências & Cognição*. Rio de Janeiro, v. 06, p. 109-112, 2005. Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v06/m24566.pdf>. Acesso em: 20 de Agosto de 2015.

GALINHA, I., RIBEIRO, J.L.P. **História e Evolução do Conceito de Bem-Estar Subjectivo**. *Psic., Saúde & Doenças*, Nov. 2005, vol.6, no.2, p.203-214

GALVÃO, M. J.; VARETA, N. D. **A multifuncionalidade das paisagens rurais: uma ferramenta para o desenvolvimento**. Cadernos Curso de Doutorado em Geografia. Faculdade de Letras da Universidade do Porto – FLUP, Portugal 2010.

GARCIA, F. B. **Definições da Sustentabilidade**. 2009. Disponível em: http://www.sustentabilidades.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=30&Itemid=50 . Acesso em 29 de nov. de 2016.

GARCÍA-LLORENTE, M., MARTÍN-LÓPEZ, B., INIESTA-ARANDIA, I., LÓPEZ-SANTIAGO, C. A., AGUILERA, P. A., and MONTES, C. (2012). The role of multifunctionality in social preferences toward semi-arid rural landscapes: an ecosystem service approach. **Environmental Science & Policy** 19–20, 136–146.

GARCÍA-NIETO, A. P., LLORENTE, M. G., INIESTA-ARANDIA, I., MARTÍN-LÓPEZ, B. (2013): Mapping forest ecosystem services: From providing units to beneficiaries. **Ecosystem Services** 4: 126-138.

GELDMANN, J., BARNES, M., COAD, L., CRAIGIE, I. D., HOCKINGS, M., & BURGESS, N. D. Effectiveness of terrestrial protected areas in reducing habitat loss and population declines. **Biological Conservation**, 161, 230-238. 2013.

GODOLPHIM, M. F. **Geologia do Holoceno Costeiro da área de Rio Grande - RS**. Porto Alegre: Dissertação de mestrado em Geociências pela Universidade federal do Rio Grande do Sul. UFRGS, 1976. 146p.

GÓMEZ-BAGGETHUN, E., BARTON, D.N.. 2013. Classifying and valuing ecosystem services for urban planning. **Ecological Economics** 86: 235-245.

GÓMEZ-BAGGETHUN, E.; GROOT, R.; LOMAS, P. L.; MONTES, C. 2009. **The history of ecosystem services in economic theory and practice: from early notions to markets and payment schemes**. Ecological Economics. Disponível em: <http://www.eco.unrc.edu.ar/wp-content/uploads/2010/09/ecosystem-services-history.pdf>. Acesso em 10 de Maio de 2014.

GÓMEZ-BAGGETHUN E.G., MINGORRÍA, S., REYES-GARCÍA, V., CALVET, L., MONTES, C. (2010) **Traditional ecological knowledge trends in the transition to a market economy: empirical study in the Doñana natural areas**. *Conserv Biol* 24: 721–729.

GENTRY, B., SIKOR, T., AULD, G., BEBBINGTON, A., BENJAMINSEN, T., HUNSBERGER, C., IZAC, A., MARGULIS, M., PLIENINGER, T., SCHROEDER, H.

Changes in land governance in an urban era K.C. Seto, A. Reenberg (Eds.), **Re-thinking Global Land Use in an Urban Era**, MIT Press (2013), pp. 239–271

GRIMM, N. B. FOSTER, D., GROFFMAN, P., GROVE, J.M., HOPKINSON, C.S., NADELHOFFER, K. PATAKI, D. E., PETERS, D.P.C. The changing landscape: ecosystem responses to urbanization and pollution across climatic and societal gradients. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v.6, n.5, p.264-272, 2008.

GUEDES, F. B.; SEEHUSEN, S. E. (Orgs.). **Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios**. Brasília: MMA, 2012.

HAASE, D., LARONDELLE, N., ANDERSSON, E., ARTMANN, M., BORGSTRÖM, S., BREUSTE, J., GOMEZ-BAGGETHUN, E., GREN, Å., HAMSTEAD, Z., HANSEN, R., KABISCH, N., KREMER, P., LANGEMEYER, J., RALL, E. L., MCPHEARSON, T., PAULEIT, S., QURESHI, S., SCHWARZ, N., VOIGT, A., WURSTER, D. & ELMQVIST, T. (2014). A quantitative review of urban ecosystem service assessments: concepts, models, and implementation. **Ambio**, 43(4), 413–433.

HAINES-YOUNG, R. H.; POTSCHEIN, M. B. Multifunctionality and value. In: BRANDT, J., TRESS, B.; TRESS, G.: **Multifunctional landscapes: interdisciplinary approaches to landscape research and management**. Roskilde, Denmark: Centre for Landscape Research, 2000. p. 11-118.

HARDIN, G., 1968. The tragedy of the commons. **Science** 162, 1243-1248.

HART, R. A., MOORE, G. T. 1973. The development of spatial cognition: A review. In **Image and environment**, ed. R. M. Downs and D. Stea, pp. 246-88. London: Arnold.

HERZOG, C. P., ROSA, L. Z. Infraestrutura Verde: Sustentabilidade e Resiliência para a Paisagem Urbana. **Revista LABVERDE**, São Paulo, v.1, n.1, p. 91-115, 2010.

HOROWITZ, C., BURSZTYN, M., A., A., **Unidades de Conservação e o paradigma da sustentabilidade: O exemplo do Parque Nacional de Brasília**. IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, Vol 1, 2004, pp. 82-91.

IBGE - Instituto brasileiro de geografia e estatística. **Mapa dos biomas brasileiros**. 2004. Acesso *on line* em: 01 de Agosto de 2016. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomas.shtm>

IBGE, 2011. Sinopse do Censo Demográfico 2010, aplicativo web. **População nos Censos Demográficos, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação – 1872/2010**. IBGE, 2011.

JINDAL, R.; KERR, J. **Basic principles of PES**. USAID/EGAT/NRM 2007. disponível em <http://www.oired.vt.edu/sanremcrsp/pes> . Acesso em 10 de fevereiro de 2017.

JOHNSON, G. H., 1972. **Geology of the Yorktown, Poquoson West, and Poquoson East Quadrangles, Virginia**. Report of Investigations 30, Virginia Division of Mineral Resources, Charlottesville, Va., 57p

JUFFE-BIGNOLI, D.; BURGESS, N.D.; BINGHAM, H.; BELLE, E.M.S.; DE LIMA, M.G.; DEGUIGNET, M.; BERTZKY, B.; MILAM, A.N.; MARTINEZ LOPEZ, J.; LEWIS, E.; EASSOM, A.; WICANDER, S.; GELDMANN, J.; VAN SOESBERGEN, A.; ARNELL, A.P.; O'CONNOR, B.; PARK, S.; SHI, Y.N.; DANKS, F.S.; MACSHARRY, B.; KINGSTON, N. **Protected Planet Report 2014**. Cambridge: UNEP-WCMC, 2014.

KLEMME, H.D. 1971. **The Giants and the Supergiants**. Part II. To Find the Right Basin. Oil and Gas Journal, 103-110 p.

KLIJN, J. A. (2004) – **Driving forces behind landscape transformation in Europe, from a conceptual approach to policy options**. In Jongman, R. H. G. – The New Dimension of the European Landscapes. Wageningen UR: 201-218.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1991.

LAMIM-GUEDES, V. Environmental Services in Environmental Education. **Global Magazine Education**, v. 5. 2013.

LANDIM, P. C. Desenho da paisagem urbana: as cidades médias do interior paulista. **Paisagem Ambiente: ensaios** – n. 16 – São Paulo – p. 109 – 133. 2002.

LANT, C.L., RUHL, J.B., KRAFT, S.E., 2008. The tragedy of ecosystem services. **Bioscience** 58, 969-974.

LARRÈRE, C. **Dois filosofias de proteção à natureza**. In: **Filosofia & natureza: debates, embates e conexões**. São Cristóvão: Editora da UFS, 2008, p. 184-199.

LAURENDEAU, M. & PINARD, A. **The development of the concept of space in the child**. Nova Iorque: International Universities Press. 1970.

LAVRATTI, P.; TEJEIRO, G. (orgs). **Direito e mudanças climáticas [recurso eletrônico]: Pagamento por Serviços Ambientais, fundamentos e principais aspectos jurídicos**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2013; (Direito e Mudanças Climáticas; 6) 149p.

LAYRARGUES, P. P. Educação para a gestão ambiental: a cidadania no enfrentamento político dos conflitos socioambientais. In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de (orgs.). **Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate**. São Paulo: Cortez, 7ª ed. 2012.

LI, F.; WANG, R.; PAULUSSEN, J.; LIU, X. Comprehensive concept planning of urban greening based on ecological principles: a case study in Beijing, China. **Landscape and Urban Planning** 72 (2005) 325–336.

LIMA, G. F. C. Crise Ambiental, Educação e cidadania: os desafios da sustentabilidade emancipatória. In: LOUREIRO, C. F. B. **Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2002.

LÓPEZ-SANTIAGO, C. A., E. OTEROS-ROZAS, B. MARTÍN-LÓPEZ, T. PLIENINGER, E. GONZÁLEZ MARTÍN, and J. A. GONZÁLEZ. 2014. Using visual stimuli to explore the social perceptions of ecosystem services in cultural landscapes: the case of transhumance in Mediterranean Spain. **Ecology and Society** 19(2): 27.

LOTTA, G. S. **Implementação de políticas públicas: o impacto dos fatores relacionais e organizacionais sobre a atuação dos burocratas de nível de rua no Programa Saúde da Família**. Tese (Doutorado em Ciência Política). Universidade de São Paulo. São Paulo, 2010. Disponível em: www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/.../tde-20102010-120342 . Acesso em 23/05/2016.

LOUREIRO, C. F. B., AZAZIEL, M. e FRANÇA, N. (orgs.) **Educação Ambiental e Gestão participativa em Unidades de Conservação**. Rio de Janeiro: Ibase: Ibama, 2003, 44p.

LOUREIRO. C.F.B. Educar, Participar e Transformar em Educação Ambiental. In: **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Brasília, v. 01, n. 01, p. 13-20, 2004.

LOUREIRO, C. F. B. **Educação ambiental crítica: Contribuições e desafios.** In: Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Ministério da Educação/MEC – Departamento de Educação Ambiental. Brasília: UNESCO, 2007.

LOUREIRO, C. F. B. **O movimento ambientalista e o pensamento crítico: uma abordagem política.** Rio de Janeiro: Quartet, 2 ed. 2006.

MARTIN-LOPEZ, B., INIESTA-ARANDIA, I., GARCIA-LLORENTE, M., PALOMO, I., CASADO-ARZUAGA, I., DEL AMO, D.G., GOMEZ-BAGGETHUN, E., OTEROS-ROZAS, E., PALACIOS-AGUNDEZ, I., WILLAARTS, B., GONZALEZ, J.A., SANTOS-MARTIN, F., ONAINDIA, M., LOPEZ-SANTIAGO, C., MONTES, C., 2012. Uncovering ecosystem service bundles through social preferences. **PLoS ONE** 7 (6), e38970

MATOS R. S. 2010. 66 p. **A Reinvenção da Multifuncionalidade da Paisagem em Espaço Urbano – Reflexões.** Tese de Doutorado em Artes e Técnicas da Paisagem, Universidade de Évora. 66p.

MATTAR, F. **Pesquisa de marketing.** Ed. Atlas. 1996.

McCORMICK, J. **Rumo ao paraíso: a história do movimento ambientalista.** Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1992.

MCDONALD, R.I., MARCOTULLIO, P., GIINERALP, B. 2013. Urbanization and trends in biodiversity and ecosystem services. In **Urbanization, biodiversity, and ecosystem services: Challenges and opportunities.** Edited by: ELMQVIST, T., FRAGKIAS, M., GOODNESS, J., GIINCRALP, B., MARCOTULLIO, P.J., MCDONALD, R.L., PARNEU, S. SCHEWCNIUS, M., SETO, S.M.K. and WILKINSON, C. New York: Springer, pp. 31-52.

MEA - **Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and human well-being: a framework for assessment.** Washington, DC: Island Press; 2003.

MEA - Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being: Scenarios, Volume 2, Washington: Island Press, 2005b.

MEDEIROS, R.; YOUNG, C. E. F.; PAVESE, H. B.; ARAÚJO, F. F. S. **Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional: Sumário Executivo.** Brasília: UNEP-WCMC, 2011.

MILANO, M. S. 2000. **Mitos no manejo de unidades de conservação no Brasil, ou a verdadeira ameaça**. Anais do Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, Campo Grande, Brasil, v.1, p.11-25

MILANO, M. S.; THEULEN, V. – **Trabalhos técnicos de conservação**. Anais vol. II – Trabalhos Técnicos. Campo Grande – Brasil, 2000.

MININI, N. A formação dos professores em Educação ambiental. In: **Textos sobre capacitação em Educação Ambiental**. Oficina Panorama da Educação Ambiental, MEC-SEF-DPEF- Coordenação de Educação Ambiental, Brasília, 2000.

MOMM-SCHULT, S. FREITAS, S. R. PASSARELLI, S. H., **Uso urbano e serviços ecossistêmicos em áreas protegidas: o caso do Parque Guaraciaba em Santo André (SP)**. II Seminário Nacional sobre tratamento de Áreas de Preservação Permanente em meio urbano e restrições ambientais ao parcelamento do solo. UFPA, Belém. 2014.

MORGADO, F.; PINHO, R.; LEÃO, F.. **Educação Ambiental, Para um ensino interdisciplinar e experimental da Educação Ambiental**. 102p. Plátano Edições Técnicas, Lisboa, Portugal. 2000

MOTTER, A. F. C. **Um olhar sobre o processo de transformação da paisagem na bacia do rio santa rosa (NW do RS), de 1915 aos dias atuais**. 2011. 224 f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2011.

MOUSINHO, P. Glossário. In: TRIGUEIRO, André (Coord.). **Meio ambiente no século 21**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

NAHLIK A.M., KENTULA M.E., FENNESSY M.S., LANDERS, D.H., 2012. Where is the consensus? A proposed foundation for moving ecosystem service concepts into practice. **Ecol Econ** 77:27-35.

NAVEH, Z. Ten major premises for a holistic conception of multifunctional landscapes. **Landscape and Urban Planning**, Amsterdam, n. 57, p. 269-284, 2001.

NELSON, G. C., 2005, "Drivers of Ecosystem Change: Summary Chapter," in **Ecosystems and Human Well-Being: current State and Trends**, HASSAN, R., R. SCHOLLES and N. ASH (Eds.), Washington, DC: Island Press, 74-76.

NEMA (1997). **Caracterização Ambiental do Sistema Arroio-Lagoa do Bolaxa: Uma Futura Área de Proteção Ambiental**. Relatório Técnico. NEMA/FNMA-MMA

NIETO-ROMERO, M., OTEROS-ROZAS, E., GONZÁLEZ, J.A., MARTÍN-LÓPEZ, B. 2014. Exploring the knowledge landscape of ecosystem services assessments in Mediterranean agroecosystems: insights for future research. **Environmental Science and Policy** 37, 121–133.

OECD. **Multifunctionality, Towards an Analytical Framework**. Organization for Economic Cooperation and Development, Paris. 2001.

OLIVEIRA, L.; MACHADO, L. M. C. P. **Percepção, Cognição, Dimensão Ambiental e Desenvolvimento com Sustentabilidade**. In: Reflexões sobre a Geografia Física no Brasil. VITTE, A.C. e GUERRA, A.J.T. (orgs). Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 2004.

OLIVEIRA, R.; D'ABREU, A. C.; SANTOS, J. C. **Que multifuncionalidade? Uma abordagem aplicada ao ordenamento e gestão da paisagem**. Anais... III Congresso de Estudos Rurais (III CER), Faro, Universidade do Algarve, 1-3 Nov. 2007 - SPER / UAlg, 2008, CD-ROM.

O'NEILL, R. V. **Is it time to bury the ecosystem concept? (with full military honors, of course!)**. *Ecology*, v. 82, n. 12, p. 3275 – 3284, 2001.

PERSSON, L, ARVIDSON, A., LANNERSTAD, M, LINDSKOG, H., MORRISSEY, T., NILSSON, L., NOEL, S., SENYAGWA, J. 2010. **Impacts of pollution on ecosystem services for the millennium development goals**. Project report. Stockholm, Sweden: Stockholm Environment Institute (SEI)

PHILLIPSON, J., LOWE, P. & BULLOCK, J.M. (2009) Navigating the social sciences: interdisciplinarity and ecology. **Journal of Applied Ecology** 46: 261–264.

PIAGET, J.. **The construction of reality in the child**. London: Routledge & Kegan Paul. 1954

PIAGET, J., & INHELDER, B. **The Child's Conception of Space**. London: Routledge & Kegan Paul. 1956.

PICKETT, S. T. and CADENASSO, M.L. 2009. Altered resources, disturbance, and heterogeneity: a framework for comparing urban and non-urban soils. **Urban Ecosystems** 12(1): 23-44.

PICHS-MADRUGA, R.; OBERSTEINER, M.; CANTELE, M.; AHMED, M.T.; CUI, X.; CURY, P.; FALL, S.; KELLNER, K. and P. VERBURG (2016): Building scenarios and models of *drivers* of biodiversity and ecosystem change. In: FERRIER, S.; NINAN, K.N.; LEADLEY, P.; ALKEMADE, R.; ACOSTA, L.A.; AKÇAKAYA, H.R.; BROTONS, L.; CHEUNG, W.W.L.; CHRISTENSEN, V.; HARHASH, K.A.; KABUBO-MARIARA, J.; LUNDQUIST, C.; OBERSTEINER, M.; PEREIRA, H.; PETERSON, G.; PICHS-MADRUGA, R.; RAVINDRANATH, N.; RONDININI, C. and B.A. WINTLE (eds.): IPBES, 2016: The Methodological Assessment Report on Scenarios and Models of Biodiversity and Ecosystem Services. **Intergovernmental Platform for Biodiversity and Ecosystem Services**, Bonn (Germany), 102-145.

PILLAR, V.D. 2002. **Ecosystemas, comunidades e populações: conceitos básicos**. UFRGS, Departamento de Ecologia. Disponível em <http://ecoqua.ecologia.ufrgs.br>. Acesso em: 23/07/15.

PINTO-CORREIA, T. (2007). Multifuncionalidade da paisagem rural: novos desafios à sua análise. **Inforgeo**. Julho, Ed. Associação Portuguesa de Geógrafos pp 67-71

PLIENINGER, T.; BIELING, C.; FAGERHOLM, N.; BYG, A.; HARTEL, T.; HURLEY, P.; LÓPEZ-SANTIAGO, C. A.; NAGABHATLA, N.; OTEROS-ROZAS, E.; RAYMOND, C. M.; HORST, D. v. d.; HUNTSINGER, L. 2015. **The role of cultural ecosystem services in landscape management and planning**. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 14: 28-33.

POLAR MEIO AMBIENTE. 2010. **Plano de manejo da APA da Lagoa Verde**. Porto Alegre: 2010. 260p.

PONS, O. A. S. **A produção leiteira pretérita do Bolaxa**. 2001. 62f. Trabalho de conclusão de curso. Departamento de geociências. Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Rio Grande, 2001.

QUINTAS, J. S. Educação na gestão ambiental pública. In: FERRARO JÚNIOR, L. A. (Org.). **Encontros e caminhos: formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores**. Brasília: MMA, DEA, 2007. v. 2. p. 131-142.

RAMINELLI, F. P.; THOMAS, S. D. **O meio ambiente como direito humano fundamental na contemporaneidade**. *Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM, Santa Maria*, v. 7, n. 1, p. 47-59, 2012.

RAMIRES, P.F. **Dimensão Humana da Qualidade Ambiental**: Balneário Cassino, Rio Grande-RS. 2011. 137p. Dissertação (Mestrado em geografia). Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande-RS. 2011.

RAUDSEPP-HEARNE, C., PETERSON, G.D., BENNETT, E.M. (2010): Ecosystem service bundles for analyzing tradeoffs in diverse landscapes. **Proceedings of the National Academy of Sciences** 107(11): 5242-5247.

REYERS, B., BIGGS, R., CUMMING, G.S., ELMQVIST, T., HEJNOWICZ, A.P., POLASKY, S. **Getting the measure of ecosystem services**: a social–ecological approach *Front Ecol Environ*, 11 (2013), pp. 268–273

RIECHERS, M., BARKMANN, J., TSCHARNTKE, T. Perception of cultural ecosystem services from urban green. **Ecosystem Serv.** 2016, 17, 33–39.

RIO GRANDE. Lei nº 6.084, de 22 de Abril de 2005. “Cria a área de proteção ambiental da Lagoa Verde”. Rio Grande, Rio Grande do Sul.

RIO GRANDE. Decreto nº 11.899, de 10 de Dezembro de 2012. Institui o Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde. Rio Grande, Rio Grande do Sul.

ROMERO, A. G., JIMENEZ, J. M. **Concepcion Moderna del paisaje en el Ámbito de la Geografia**. 2002. Instituto de Geografia, UNAM. México.

ROSA, L. A. **Divulgação da criação da APA da Lagoa Verde**. Relatório final de estágio do curso de geografia. FURG, Dezembro de 2005, 21p.

SALSA, C. **Avaliação Ecosistêmica do Milênio revela a degradação ambiental do planeta. 2009**. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2009/08/28/avaliacao-ecossistemica-do-milenio-revela-a-degradacao-ambiental-do-planeta-artigo-de-carol-salsa/>. Acesso em: 20 de Março de 2016.

SAUER, C. Foreword to historical geography. In: LEIGHLY, J (ed.). **Land and life. A selection from the writings of Carl Otwin Sauer**. Berkeley, Los Angeles: University of California Press, 1963 [1941], p. 351-379.

SALVATORI, E.; et.al. Crescimento horizontal da cidade do Rio Grande. In: **Revista Brasileira de Geografia**. Rio de Janeiro: IBGE, 1989. V. 51 n.1p. 27-71.

SCHAAF, T. **Environmental Conservation Based on Sacred Sites. Cultural and Spiritual Values of Biodiversity**. London: Intermediate Technology; 1999. p. 341.

SCHITTINI, J. L. A. **Políticas Públicas, Conservação e Movimentos Sociais em uma Área de Expansão de Fronteira: A criação de unidades de conservação no âmbito do Plano BR 163 Sustentável**. Gilberto de Menezes Schittini. Brasília, 2009. 225p.

SCHRÖTER-SCHLAACK, C. ALBERT, C. VON HAAREN, C. HANSJÜRGENS, B. KRÄTZIG, S. ALBERT, I. **Ecosystem services in rural areas: Basis for human wellbeing and sustainable economic development; summary for decision-makers**. Hannover: Leibniz University

SILVA, E. C.; HELENO, M. G. V. **Qualidade de Vida e Bem-Estar Subjetivo de Estudantes Universitários**. Revista Psicologia e Saúde. Campo Grande. v. 4, n. 1, jan. - jun. 2012, pp. 69-76. Disponível em: <http://www.gpec.ucdb.br/pssa/index.php/pssa/article/view/126/225>. Acesso em: 11 de Maio de 2015.

SILVA, F., H., A., BONILLA, O., H., OLIVEIRA, C., S., F., **Efetividade das Unidades de Conservação de Proteção Integral na Manutenção da Biodiversidade do Ceará**. IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, Vol 1, 2004, pp. 532-541.

SINAVAL. Informações do setor. **Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval Offshore, 2010**. Disponível em: <http://www.sinaval.org.br/>

SOUZA, C. L. **Cognição Ambiental e Desenho Urbano: A.P.O. de um Espaço Urbano. Com enfoque de aspectos perceptivos – O caso da nova Avenida Faria Lima**. São Paulo: Dissertação de Mestrado em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo. FAUUSP, 1997.

SOUZA, L.; FLORIT, L. F.; MARTINS, L. H. S. A Multifuncionalidade e a Interdisciplinaridade e seus reflexos no processo de desenvolvimento do espaço rural. In: **VII Seminário Internacional sobre desenvolvimento regional**, 2015, Santa Cruz do Sul –RS. VII Seminário Internacional sobre desenvolvimento regional. Santa Cruz do Sul –RS: UNISC, 2015, p. 3720-3740.

SPERLING, E. V. **Morfologia e lagos e represas**. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 1999.

STEINER, F. Landscape ecological urbanism: Origins and trajectories. **Landscape and Urban Planning**, v.100, n.4, p.333-337, 2011.

SUBASH CHANDRAN, M.D. (2000) **Shifting cultivation, sacred groves and conflicts in colonial forest policy in the Western Ghats**. **Nature and the Orient: The Environmental History of South and Southeast Asia**, eds Grove RH, Damodaran V, Sangwan S (Oxford Univ Press, New Delhi), pp 674–707.

TAGLIANI, P. R. A.; BARBIERI, E., NETO, A. C. (1992). **About a sporadic phenomenon of fish mortality by environmental hypoxia in the Senandes streamlet, state of Rio Grande do Sul, Brazil**. *Ciência e Cultura*, 44 (6).

TELÖKEN, F., DORNELES, L.P.P., GUTIERRES, V.S., BIANCHIN, A., COLARES, I.G. **Produção de Serrapilheira em um Trecho de Mata Ciliar do Arroio Bolaxa, na APA da Lagoa Verde, Rio Grande, RS**. *Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil*. 2007, p. 1 e 2.

TÔSTO, S. G.; PEREIRA, L. C.; MANGABEIRA, J. A. C. **Serviços ecossistêmicos e serviços ambientais: conceitos e importância!** Portal Ecodebate. Dezembro de 2012. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2012/12/13/servicos-ecossistemicos-e-servicos-ambientais-conceitos-e-importancia-artigo-de-sergio-gomes-tosto-lauro-charlet-pereira-e-joao-alfredo-de-c-mangabeira/>. Acesso em 15 de agosto de 2015.

TROLL, C. **A paisagem geográfica e sua investigação**. Espaço e cultura, Rio de Janeiro: UERJ, NEPEC, n. 2, p. 7, jun.1997.

TUAN, Y. FU. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo/Rio de Janeiro. Difel. 1980

TUAN, Y. FU. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. Tradução Livia de Oliveira. Londrina: Eduel, 2012.

TURNER, R.K., DAILY, G.C., 2008. The Ecosystem Services Framework and Natural Capital Conservation. **Environmental and Resources Economics** 39, 25-35.

USHER, P. J. Traditional Ecological Knowledge in Environmental Assessment and Management. **Artic**, v. 53, n. 2, p.183-193, 2000.

VAN DIEREN, W., WAGENAAR HUMMELINK, M.G. 1979: **Nature's Price: the Economics of Mother Earth**, Marion Boyars Ltd., London, UK/ Boston, MA, 193 pp.

VENTURI, L. A. B. **Ensaio Geográficos**. 1. ed. São Paulo: Humanitas, 2008. v. 1. 200 p.

VIEIRA, E. F. e RANGEL, S. **Rio Grande: geografia física, humana e econômica**. Porto alegre: Sagra, 1983.

VIEIRA, L. F. S.; VERDUM, R. A paisagem como leitura da beleza cênica, organização e o uso do espaço rural do Pampa. In: Rosa Maria Vieira Medeiros; Michele Lindner. (Org.). **Dinâmicas do espaço agrário: velhos e novos territórios**. 1 ed. Porto Alegre, 2017, v. 1, p. 101-126.

VON SPERLING, M. **Princípios básicos do tratamento de esgotos** - Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Belo Horizonte, UFMG. v.2. 1996.

VYGOTSKY, L.S. **Obras Escogidas**, Vol. III. Madrid: Visor, 1995.

VIHERVAARA, P., KUMPULA, T., TANSKANEN, A., BURKHARD, B., 2010. **Ecosystem services – A tool for sustainable management of human–environment systems**. Case study Finnish Forest Lapland. *Ecological Complexity*. 7, 410–420.

VILLWOCK, J. A., TOMAZELLI, L. J. **Geologia Costeira Do Rio Grande do Sul**. Notas Técnicas: Nº 8. Porto Alegre: CECO/EDUFRGS, 1995.

WATSON, R., ZAKRI, A.H. MA Conceptual framework. In: WATSON, R. & ZAKRI, A.H. *Ecosystems and human well-being: Scenarios*. Washington DC, Island Press, 2005. v.2.

WEEKS, L. G. 1952. **Factors of Sedimentary Basin Development that Control Oil Occurrence**. *American Association Petroleum Geologists Bulletin*, 36:2071-124

WEISS, C. V. C.; DE LIMA, L. T.; Mergen, B.; SILVA, M. D. **Análise da paisagem na Lagoa Verde: Proposta para readequação da unidade de conservação da Lagoa Verde no município do Rio Grande, Brasil**. *Revista da Associação Argentina de Ecologia de Paisagens* 4(2): 119-129, Dezembro de 2013.

WILD, R., MCLEOD, C. **IUCN World Commission on Protected Areas Task Force on Cultural and Spiritual Values of Protected Areas and UNESCO Programme on Man and the Biosphere (2008) Sacred Natural Sites**: Guidelines for Protected Area Managers (IUCN, UNESCO, Gland, Switzerland).

WWF - WWF Brasil. Disponível em <http://www.wwf.org.br/>. Acesso em: 22 de Maio de 2016.

WOLKMER, M.F.S.; PAULITSCH, N.S. **Ética Ambiental e Crise Ecológica: reflexões necessárias em busca da sustentabilidade**. Veredas do Direito, Belo Horizonte, n.8, v.16, p. 211-233, 2011.

ZENKOVICH, V. **Processes of coastal development**. Edinburgh - London: Oliver & Boyd, 1967. pp. 738.

ZHANG, W., RICKETTS, T. H., KREMEN, C., CARNEY, K., SWINTON S. M. 2007. Ecosystem services and dis-services to agriculture. **Ecol. Econ.** **64**, 253–260

7. ANEXO

Idade:

Tempo de moradia:

Nível educacional:

Sexo: M () F ()

Profissão:

Imagem 01 e 02

É possível encontrar diferentes aspectos culturais nessas áreas? Sim () Não ():

Você usa essas áreas para alguma prática religiosa? Sim () Não ():

Em sua opinião, as imagens representam algum tipo de conhecimento? Sim () Não ():

No seu ponto de vista, estas áreas oferecem algum valor educacional? Sim () Não ():

Essas áreas serve como inspiração? Sim () Não ():

Você vê beleza nas paisagens dessas fotografias? Sim () Não ():

Você acha que estas paisagens estimulam as relações entre a população local? Sim () Não ():

Você se vê como parte deste lugar? Sim () Não ():

As paisagens apresentadas possuem importância para você? Sim () Não ():

Você utiliza essas áreas para fins recreativos, de lazer e turismo: Sim () Não ():
