



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA INFORMAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

FRANCIELI ALVES CORREA

**IMPACTO VISUAL GERADO PELA CENTRAL GERADORA EÓLICA CASSINO,  
RIO GRANDE/RS: UM ESTUDO DE PERCEPÇÃO AMBIENTAL**

RIO GRANDE

2015

Francieli Alves Correa

**IMPACTO VISUAL GERADO PELA CENTRAL GERADORA EÓLICA CASSINO,  
RIO GRANDE /RS: UM ESTUDO DE PERCEPÇÃO AMBIENTAL**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio Grande (FURG) como requisito para 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

2015

Francieli Alves Correa

IMPACTO VISUAL GERADO PELA CENTRAL GERADORA EÓLICA CASSINO,  
RIO GRANDE /RS: UM ESTUDO DE PERCEPÇÃO AMBIENTAL

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

Aprovado em 15 de setembro de 2015

---

Prof. Dr. Pedro de Souza Quevedo Neto, FURG  
(Orientador)

---

Prof. Dr. Adriano Luís Heck Simon, UFPEL

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Simone Emiko Sato, FURG

---

Prof. Dr. Jefferson Rodrigues dos Santos, IFRS

*Dedico esta dissertação*

*A Deus, por seu amor incondicional. Aos meus pais, pelo incentivo, educação, apoio e carinho. Aos meus professores, não somente por terem me ensinado, mas por terem me feito aprender.*

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, Paulo e Tania, que além de me proporcionar uma ótima infância e vida acadêmica, formaram os fundamentos do meu caráter e me apontaram uma vida eterna. Obrigada por não medir esforços para que eu sempre chegue mais longe; A minha família, que nos momentos de minha ausência dedicados ao estudo, sempre fizeram entender que o futuro é feito a partir da constante dedicação no presente; Ao Eduardo, pessoa com quem amo partilhar a vida. Obrigada pelo carinho, ajuda, paciência e por sua capacidade de me trazer paz e alegria todos os dias;

Aos meus professores, pelos ensinamentos e por me proporcionar o conhecimento; Ao meu orientador, professor Pedro Quevedo, pela orientação, apoio e confiança na elaboração deste trabalho; Ao Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO) e a Universidade Federal do Rio Grande (FURG), pela oportunidade oferecida e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) pela bolsa de mestrado; Aos membros da banca examinadora, que aceitaram o convite para avaliar e colaborar com este trabalho;

A todos aqueles que de alguma forma estiveram e estão próximos de mim, fazendo esta vida valer cada vez mais a pena; Muito obrigada nunca será suficiente para demonstrar a grandeza do que recebi de vocês. Peço a Deus que os recompense à altura. E é a Ele que dirijo minha maior gratidão. Deus, mais do que me criar, deu propósito à minha vida. Vem dEle tudo o que sou, o que tenho e o que espero. Mas não devo nada, por que Ele pagou por isso.

*“Quando os ventos de mudança sopram, umas pessoas levantam barreiras, outras constroem moinhos de vento”. (Érico Veríssimo)*

## RESUMO

CORREA, Francieli Alves. **Impacto Visual Gerado pela Central Geradora Eólica Cassino, Rio Grande/RS: Um Estudo de Percepção Ambiental**. 2015. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, RS.

É sabido que a energia eólica é uma fonte de energia limpa e renovável a qual permite a geração de eletricidade utilizando turbinas eólicas de pequeno, médio e grande porte. Na atualidade, a indústria da energia eólica cresce no mundo e principalmente no Brasil. No entanto, é necessário fazer um estudo aprofundado de possíveis impactos ambientais que a instalação destes empreendimentos pode causar na área de instalação. Um desses impactos que merece atenção é o impacto visual, considerado muitas vezes como subjetivo, mas que também pode ser visto como uma interferência na paisagem natural ou cultural. Assim, a análise acerca do impacto visual causado pelos parques eólicos, e o estudo de como estes impactos são percebidos pela população, é essencial devido aos empreendimentos eólicos em processo de licenciamento atualmente. No Balneário Cassino, localizado no município do Rio Grande/RS localiza-se a área de estudo deste trabalho, a Central Geradora Eólica Cassino. O Balneário Cassino é um dos destinos turísticos mais procurados pelos gaúchos e por turistas vindos de países vizinhos como Argentina e Uruguai, sobretudo no verão, devido às características naturais de sua paisagem e pela singularidade do balneário. Buscando integrar a participação dos usuários da paisagem no processo de planejamento, o objetivo geral deste trabalho foi analisar a preferência dos moradores e turistas do Balneário Cassino quanto ao impacto visual gerado pela Central Geradora Eólica Cassino, através de uma pesquisa quantitativa utilizando o Método Q. A análise da percepção dos usuários da paisagem foi realizada através do Método Q, o qual proporcionou identificar a preferência de 66 respondentes, sendo eles das seguintes categorias: turistas e moradores. Para que o método Q fosse aplicado foram selecionadas nove paisagens mais representativas da área de estudo, tomadas de distâncias e contextos paisagísticos diferentes. O Método Q aplicado ao estudo da preferência de paisagem mostrou-se eficiente, pois os respondentes foram induzidos a comparar as fotografias selecionadas (paisagens) umas com as outras, atribuindo valor a elas. Dessa forma, a análise da preferência pelo Método Q conseguiu extrair as reais opiniões e impressões dos respondentes em relação à paisagem do balneário no que diz respeito a Central Geradora Eólica Cassino. Em relação à análise da preferência das paisagens, os moradores e turistas apresentaram preferências e opiniões semelhantes em relação à paisagem, pois, constatou-se que a combinação harmoniosa e integrada da natureza com os aerogeradores determinou a alta valoração das paisagens. Nas paisagens de valoração alta, mais apreciadas pelos respondentes e que possuem qualidade visual mais alta na opinião do público, o planejamento deve ser no sentido de conservar e proteger suas características. Já as paisagens com valoração intermediária, com características que não são apreciadas nem rejeitadas pelos respondentes e estão numa posição neutra na preferência do público, devem ser planejadas para que suas características positivas sejam conservadas e para que as negativas sejam melhoradas. Nas paisagens com valoração baixa, que foram rejeitadas pelos respondentes, o planejamento deve atuar mais fortemente, no sentido de melhorar suas características, pois a qualidade visual dessas paisagens é mínima.

**Palavras-chave:** Percepção Ambiental; Impacto Visual; Parques Eólicos, Método Q.

## ABSTRACT

It is known that wind power is a clean and renewable energy source which allows the generation of electricity using wind turbines of small, medium and large size. Today, the wind energy industry is growing worldwide and especially in Brazil. However, it is necessary to make a thorough study of possible environmental impacts that the installation of these developments may cause the installation area. One of those impacts that deserves attention is the visual impact, often regarded as subjective, but it can also be seen as an interference in the natural or cultural landscape. One of those impacts that deserves attention is the visual impact, often regarded as subjective, but it can also be seen as an interference in the natural or cultural landscape. Thus, the analysis about the visual impact caused by wind farms, and the study of how these impacts are perceived by the population, it is essential because of the wind farms in the licensing process currently. In Cassino Beach (Balneário Cassino), located in Rio Grande / RS, is located the study area of this work, the wind farm Cassino. Cassino is one of the tourist destinations most sought after by Brazilians and tourists from neighboring countries like Argentina and Uruguay, especially in summer, due to the natural characteristics of its landscape and the uniqueness of the beach. Seeking to integrate the landscape and the users' participation in the planning process, the aim of this study was to analyze the preference of locals and tourists of Cassino on the visual impact generated by the wind farm, through a quantitative research using Method Q. Analysis of the perception of landscape users was carried out by Method Q, which provided identify the preference of 66 respondents, namely the following categories: tourists and locals. So that the Q method was applied were selected nine most representative landscapes of the study area, taken distances and different landscape contexts. The Q method applied to the landscape preferably the study was efficient because the respondents were induced to compare selected pictures (landscapes) with each other, attributing value to them. Thus, the analysis of preference for Q method could extract the real opinions and views of respondents in relation to the Cassino landscape with regard to wind farm. Regarding the analysis of the preference of landscapes, residents and tourists showed similar preferences and opinions in relation to the landscape, as it was found that the harmonious and integrated combination of nature with the turbines determined the high valuation of landscapes. The high valuation of landscapes, most appreciated by respondents and that have higher visual quality in the opinion of the public, the planning should be to conserve and protect its features. Already landscapes with intermediate valuation, with features that are not appreciated or rejected by the respondents and are in a neutral position in the public's preference, should be planned so that your positive characteristics are preserved and that the negative be improved. In landscapes with low valuation, which were rejected by the respondents, planning should act more strongly, to improve its characteristics, for the visual quality of these landscapes is minimal.

**Key-words:** Environmental perception; Visual Impact; Wind Farms; Q-Method.



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Perfil dos respondentes – Categoria. ....	75
Tabela 2: Perfil dos respondentes – Gênero. ....	75
Tabela 3: Perfil dos respondentes – Faixa etária.....	76
Tabela 4: Perfil dos Respondentes – Local de Residência. ....	76
Tabela 5: Perfil dos respondentes – Nível de Escolaridade.....	77
Tabela 6: Preferência das paisagens por categoria. ....	87

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Relação Familiaridade e Preferência.....	36
Quadro 2: Quadro descritivo das paisagens.....	67

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização da área de estudo.....	17
Figura 2: Esquema dos Sistemas deposicionais da Planície Costeira do Rio Grande do Sul.....	18
Figura 3: Potencial Eólico Elétrico para a Região Sul .....	20
Figura 4: A formação de imagens.....	32
Figura 5: Preferência e Familiaridade. ....	35
Figura 6: Processo de avaliação ambiental. ....	37
Figura 8: Potencial Eólico Brasileiro, 2001 .....	43
Figura 9: Impacto visual de um aerogerador conforme a distância.....	48
Figura 7: Q-SORT. ....	54
Figura 10: Buffer de distâncias/zonas de visibilidade da tomada de fotografias.....	60
Figura 11: Paisagem 1.....	68
Figura 12: Paisagem 2.....	69
Figura 13: Paisagem 3.....	69
Figura 14: Paisagem 4.....	70
Figura 15: Paisagem 5.....	71
Figura 16: Paisagem 6.....	72
Figura 17: Paisagem 7.....	72
Figura 18: Paisagem 8.....	73
Figura 19: Paisagem 9.....	74
Figura 20: Valoração das paisagens – Q-sort geral. ....	79

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	12
1.1. Caracterização da área de estudo .....	16
1.2. Contexto histórico .....	20
2. REFERENCIAL TEÓRICO CONCEITUAL .....	23
2.1. Conceito de paisagem .....	23
2.2. Percepção da paisagem .....	28
2.3. Processo de formação de imagens .....	33
2.4. Simulação de imagens .....	34
2.5. Avaliação e preferência .....	35
2.6. Energia eólica .....	38
2.7. A energia eólica no Brasil .....	41
2.8. Impactos ambientais gerados pela energia eólica .....	44
2.9. Impactos visuais .....	45
2.10. Legislação aplicável aos parques eólicos .....	50
2.11. Método Q .....	53
3. METODOLOGIA .....	57
3.1. Fototeste .....	58
3.2. Levantamento fotográfico .....	59
3.3. Seleção de Fotografias .....	61
3.4. Universo e amostra dos respondentes .....	62
3.5. Aplicação .....	64
3.6. Análise e categorização dos dados .....	64
3.7. Análise da preferência das paisagens .....	65
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	67
4.1. Descrições das paisagens empregadas no método Q .....	67
4.2. Valoração das paisagens utilizando o Método Q .....	74
5. CONCLUSÃO .....	91
5.1. Contribuições para o planejamento e gestão da paisagem .....	93
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	95
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	97
APÊNDICE .....	108

## 1. INTRODUÇÃO

A questão da percepção ambiental é atualmente considerada essencial para se entender a preferência, o gosto e as ligações cognitivas e afetivas dos indivíduos com o meio ambiente. Igualmente, os problemas ambientais surgem de fenômenos que não podem mais ser analisados por uma abordagem científica habitual, já que resultam da percepção das pessoas em relação as condições ambientais criadas por e para elas.

Assim, a percepção ambiental é importante na medida em que é através da mesma que a consciência do indivíduo surge, estando esta relacionada à aprendizagem e sensibilização envolvida nos processos de educação ambiental. Os comportamentos humanos derivam de suas percepções do mundo, cada um reagindo de acordo com suas concepções e afinidade com o meio, dependendo de suas relações anteriores, desenvolvidas durante sua vida (Menghini, 2005).

Cada sujeito percebe e responde de modo distinto às ações sobre o seu meio, deste modo, o estudo da percepção ambiental é de ampla importância para que se possam compreender as inter-relações Homem/ambiente, pois compreendendo como os indivíduos percebem o ambiente em que vivem serão expressas suas fontes de satisfação e de insatisfação (Faggionato, 2007).

No ambiente urbano, muitos são os aspectos que direta ou indiretamente, afetam a grande maioria dos habitantes, causando satisfação ou insatisfação. Tais aspectos, muitas vezes são forças motrizes para que decisões sejam tomadas. Em relação à energia, uma crescente demanda por soluções que proponham à redução no uso de energias não renováveis, aliada a crise energética mundial e o aquecimento global, tem levado a humanidade a repensar seus hábitos de consumo e substituir o uso das energias poluidoras, geradas por combustíveis fósseis, por energias renováveis.

É no panorama, de instabilidade financeira e limitação no uso de recursos energéticos não renováveis, através de impedimentos legais, que as tecnologias baseadas em recursos renováveis ganharam importância. Neste grupo de tecnologias estão inclusas a energia eólica, biomassa, solar, entre outras, e a sua vantagem está na possibilidade, de não só diversificar, mas também “limpar” a matriz energética local, ao reduzir a dependência dos combustíveis fósseis.

Dessa maneira, recentemente, em muitos países a energia eólica passou a se mostrar cada vez mais atrativa. As empresas de geração de energia elétrica estão

investindo não somente em parques eólicos, mas também em outros projetos de fontes alternativas (biomassa, PCH, solar e cogeração) devido, principalmente, ao recebimento de subsídios, ao marketing por estarem investindo em fontes renováveis visando o bem comum e contribuindo na preservação do meio ambiente na diminuição no uso de combustíveis fósseis, e também, porque são obrigadas pelo governo do seu país a contribuir na diversificação da matriz energética (SILVA, 2004).

No entanto, essa fonte “verde” de energia, não é inteiramente desprovida de conflitos com o meio ambiente, pois também apresenta alguns impactos ambientais desfavoráveis, tais como: interferência eletromagnética, danos à fauna, impacto na paisagem, ruídos etc.

Nesse contexto, faz-se urgente o planejamento das atividades humanas no espaço, pois, toda relação do homem com a paisagem apresenta impactos, positivos ou negativos, imprimindo-lhe modificações e muitas vezes destruição. Dependendo do grau da degradação, as condições de vida da sociedade que ali vive são minadas.

Portanto, é necessário impor limites, principalmente para os impactos negativos das diversas formas de utilização das paisagens, adequando-as aos processos de manutenção da funcionalidade e dinâmica da mesma (BASTARZ, 2009).

No que diz respeito a paisagem, segundo Bastarz (2009), uma das formas de utilização da mesma é o turismo, que, enquanto atividade humana transformadora da paisagem, deve se adequar à capacidade das mesmas. Este ajustamento contribui para a conservação das paisagens, bem como a manutenção do próprio turismo, já que este se apropria e depende das paisagens. Portanto, para o turismo a paisagem é essencial não só como espaço físico como também para o bem estar do ser humano.

Ainda segundo a autora,

As características peculiares da paisagem que constituem a identidade de um lugar atuam como recursos capazes de atrair turistas, a partir da percepção da paisagem, seja *in loco* ou através de substitutos (gravuras, fotografias, slides, pintura e outros), conformam-se num “fator decisório de viagem”, ou seja, influenciam na tomada de decisão das pessoas que querem viajar. Com a captação de turistas devido às características da paisagem, geram-se investimentos e benefícios advindos do turismo de ordem econômica, social, ambiental e principalmente humana proporcionando a relação afetiva e emocional do homem com a paisagem através de experiências (BASTARZ, 2009).

De tal modo, o Balneário Cassino, localizado no município do Rio Grande/RS, área escolhida para este estudo, apresenta-se como um dos destinos turísticos mais consolidados do Estado. O balneário caracteriza-se principalmente pelas suas belezas naturais e pela extensão de sua praia.

Tendo em vista a importância da paisagem para o destino turístico, para os turistas e para os moradores, pode-se dizer que a valorização e o estudo desta no processo de planejamento do turismo são fundamentais para evitar a destruição e assegurar a sustentabilidade econômica, social e ambiental deste destino e sua paisagem.

Assim, esta pesquisa teve por intuito avaliar o impacto visual gerado pela Central Geradora Eólica Cassino, localizada no Balneário Cassino, dando ênfase a análise da percepção ambiental de moradores e turistas. A partir da percepção destes moradores e turistas, foram avaliadas as diferentes percepções e as relações entre paisagem e preferência.

A pesquisa foi embasada e norteada pelas legislações para empreendimentos eólicos. Quanto ao processo de licenciamento seguido por parques eólicos no Rio Grande do Sul, o direito à informação é um dever do órgão licenciador e um direito da sociedade, mas deve ser prévio ao licenciamento ambiental, sob pena de perda do seu objeto, uma vez que pouco se pode fazer de fato para correção dos impactos ambientais estando o empreendimento já licenciado e implantado, ainda que legalmente muito seja possível.

Nos processos de planejamento do turismo, cada vez mais, os princípios do planejamento participativo têm sido utilizados. Entre estes princípios, busca-se identificar percepções e interesses, envolvendo a participação de diversos agentes sociais na apreensão da realidade, definição de prioridades e no acompanhamento e execução de ideias.

Nas licenças ambientais disponibilizadas para a população no site da Fundação Estadual de Proteção Ambiental - FEPAM, não constam informações quanto ao impacto visual. Tais informações são importantes já que as 32 torres, de mais de 90 metros de altura, podem ser vistas em toda a extensão da orla da praia do balneário Cassino, além disso, o objetivo dos empreendedores é expandir o projeto atual que totaliza 65 megawatts de energia, pois, segundo o Atlas Eólico Brasileiro, a região tem uma das melhores zonas de ventos constantes do país.

Portanto, a análise acerca do impacto visual causado pelos parques eólicos, e o estudo de como estes impactos são percebidos pela população é muito importante, pois o litoral sul do Rio Grande do Sul possui um potencial eólico considerado alto para investimentos do ramo de geração de energia por meio da captação do vento, porém, a região carece de um zoneamento territorial adequado visando às instalações de parques eólicos (MMA, 2010).

Além disso, considerando que as paisagens do balneário significam, direta ou indiretamente, parte da fonte de sustento da comunidade local, especialmente no verão, seria interessante entender como as paisagens do Balneário Cassino são valorizadas e percebidas por seus usuários (moradores e turistas).

A falta de estudos que abordem o impacto visual ocasionado pelos aerogeradores e que tratem de alternativas para minimizar os impactos podem interferir no processo de licenciamento, ocasionando efeitos negativos tanto para o empreendimento quanto para o meio ambiente.

O quadro atual, é de acelerado crescimento de investimentos eólicos de grande porte no município da área de estudo, muitos já em fase de licenciamento, atrelado a ausência de uma clara definição de áreas próprias para implementação de parques eólicos, capaz de considerar tanto os aspectos econômicos e energéticos, como sociais, ambientais e paisagísticos.

Estudos anteriores, realizados tanto no Brasil quanto no exterior (TERCIOTE, 2002; ESSLEMONT *ET AL*, 1996; WINDS ENERGY, 2012; EUREC AGENCY, 2002 E NASAR, 1998), citados no decorrer deste trabalho, evidenciam que o impacto visual pode ser positivo, já que os parques eólicos estão associados a uma energia limpa, mas também, pode ser negativo, se não forem tomadas as medidas adequadas para a instalação das torres, com o passar do tempo e mudança na percepção da população ou dependendo da localização.

Logo, uma das pressuposições deste estudo diz respeito ao fato de que o impacto visual de parques eólicos na paisagem é subjetivo, pois pode ser interpretado como um símbolo de energia limpa e tecnológica, mas também pode ser visto como uma interferência na paisagem natural ou cultural. É evidente que, a questão do impacto visual causado por aerogeradores está relacionado ao desconforto que naturalmente ocorre devido a alterações na paisagem cotidiana das pessoas, e como qualquer mudança, leva-se tempo para ser absorvida e aceita.

Sendo assim, o **objetivo geral** deste trabalho foi analisar a percepção dos moradores e turistas do Balneário Cassino quanto ao impacto visual gerado pela Central Geradora Eólica Cassino, através de uma pesquisa quantitativa utilizando o Método Q.

Dentre os **objetivos específicos** desta pesquisa destacam-se:

- 1- Analisar a relação entre paisagem e preferência;
- 2- Verificar se diferentes distâncias/zonas de visibilidade dos aerogeradores afetam a preferência;



- 3- Verificar se existe diferença na preferência quanto ao contexto paisagístico (urbano, rural ou de praia) onde está inserido o parque eólico;
- 4- Servir de subsídio às diretrizes de planejamento de parques eólicos e gestão da paisagem.

As pressuposições teórico-metodológicas da pesquisa basearam-se nos conceitos de percepção ambiental, cognição, paisagem, sustentabilidade, gestão ambiental, turismo, e preferência. A análise da preferência da paisagem da Central Geradora Eólica Cassino parte da consulta sobre a percepção da amostra definida. A amostra é composta por moradores e turistas. Os resultados foram manipulados segundo a metodologia baseada no método *Q-sort*, objetivando a análise das informações e propiciando a discussão dos resultados.

O primeiro capítulo desta pesquisa consiste em uma caracterização da área de estudo, considerando os aspectos físicos. Neste mesmo capítulo faz-se uma contextualização dos aspectos históricos da área de estudo em questão. No segundo capítulo são apresentados os referenciais teóricos que norteiam e embasam a pesquisa. A metodologia de pesquisa é apresentada no terceiro capítulo. No quarto capítulo são apresentados os resultados obtidos e no quinto e sexto capítulo são apresentadas as conclusões e considerações finais.

### **1.1. Caracterização da área de estudo**

A Central Geradora Eólica Cassino está situada no Balneário Cassino, no município do Rio Grande, no sul do Rio Grande do Sul (Figura 1), tendo o acesso principal pela via estadual RS-734. O município do Rio Grande está localizado na planície costeira sul do estado, tendo como limites a oeste os municípios de Capão do Leão e Arroio Grande e a Lagoa Mirim, ao norte o município de Pelotas e a Lagoa dos Patos, a leste o Oceano Atlântico, e ao sul o município de Santa Vitória do Palmar.

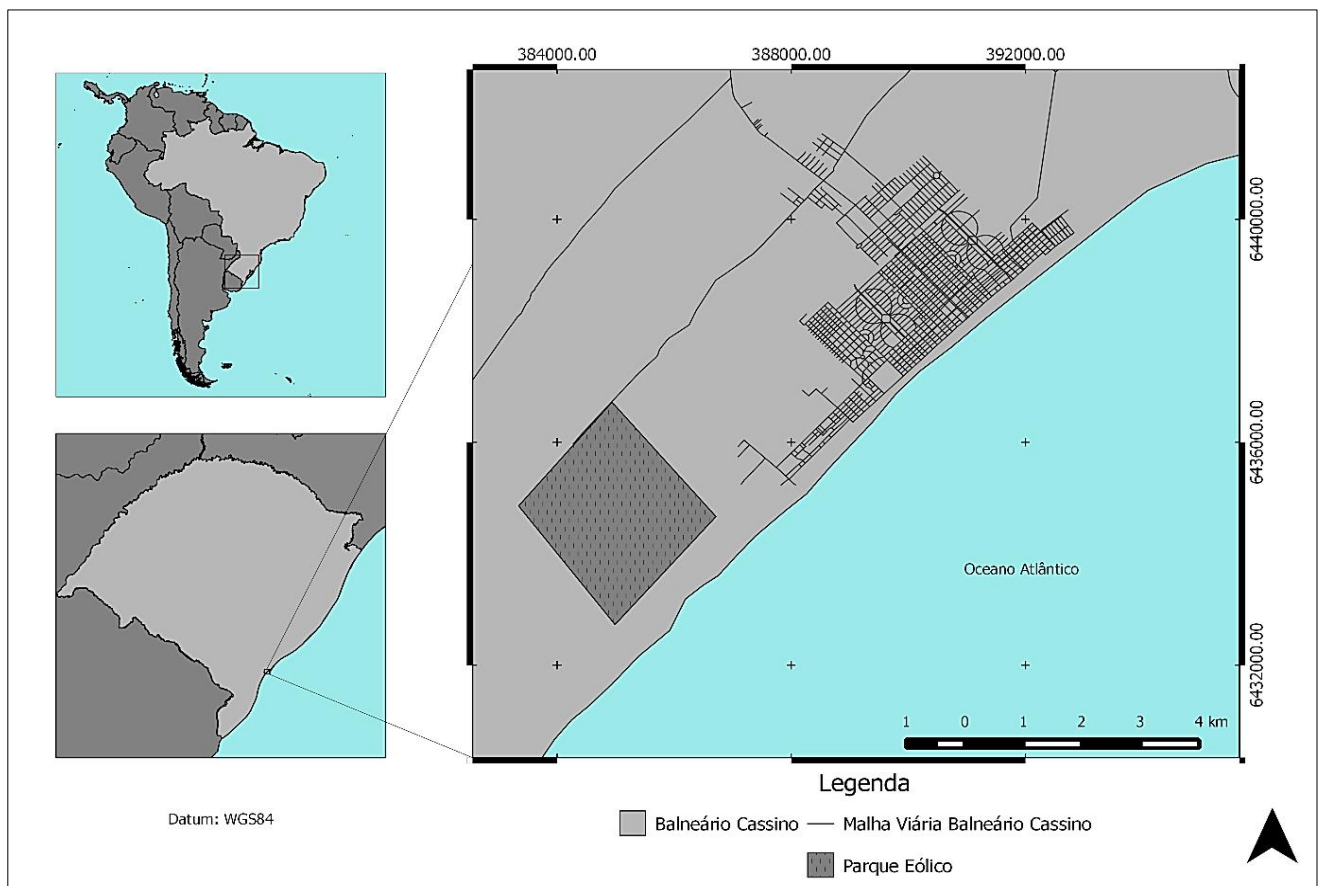


Figura 1: Localização da área de estudo.  
Fonte: A autora, 2015.

De acordo com Villwock & Tomazelli (2007), a província costeira do Rio Grande do Sul é constituída, em parte, pela Bacia de Pelotas, segmento meridional das bacias marginais que compõem a margem continental brasileira. É neste contexto geológico que se situam os quatro sistemas deposicionais do tipo laguna-barreira. O sistema mais antigo (sistema laguna-barreira I) é o mais interiorizado e a idade decresce no sentido do sistema mais externo (sistema laguna-barreira IV). Podemos definir os sistemas laguna-barreira I, II e III como pleistocênicos e o sistema laguna-barreira IV como holocênico.

Segundo Vieira (1983), o município do Rio Grande abrange o sistema de barreiras sedimentares da planície costeira do Rio Grande do Sul. A estrutura geológica da planície é composta por amplo depósito de natureza marinha e continental, em ambientes lagunares, deltáicos e de ilhas de barreira (Figura 2). O sistema Laguna-Barreira IV, ocorrido no período do Holoceno, foi que formou o Balneário Cassino. Segundo Tomazelli; Villwock (2007), este sistema é o mais recente sistema deposicional do tipo “laguna-barreira” da Planície Costeira do Rio Grande do Sul (PCRS) como consequência da última grande transgressão pós-glacial. Este pico

transgressivo holocênico teria ocorrido há cerca de 5 ka atrás, quando o nível do mar alcançou aproximadamente 3m acima do nível atual e possibilitou a formação de uma barreira constituída essencialmente por areias praias e eólicas.

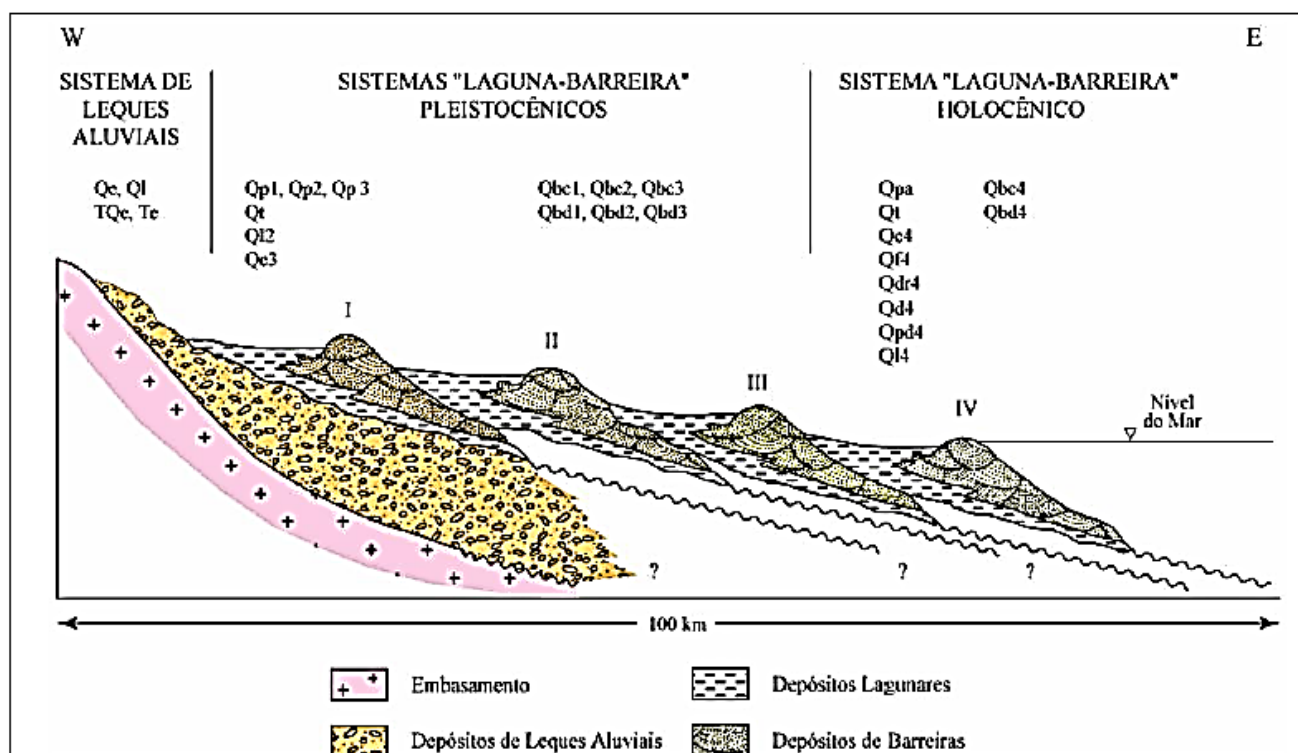


Figura 2: Esquema dos Sistemas deposicionais da Planície Costeira do Rio Grande do Sul  
 Fonte: TOMAZELLI; VILLWOCK, 2005.

O município do Rio Grande, por estar numa área plana de base arenosa porosa e permeável, não apresenta cursos d'água significativos e sim córregos, arroios, lagos ou açudes de pequeno porte devido ao nível do lençol freático estar próximo da superfície. A maioria dos arroios que ocorrem nos entornos das áreas urbanas tem sua origem ligada aos banhados das cavas dos cordões litorâneos (TAGLIANI, 1995). No caso do Balneário Cassino, os banhados alimentam os sangradouros cursos d'água que deságuam na praia, sendo em alguns casos retilinizados e utilizados para despejos de efluentes domésticos uma vez que as moradias no balneário, em sua maioria, não têm rede de esgoto (RAMIRES, 2011).

A estrutura geológica do município não favorece o estabelecimento e o desenvolvimento de vegetações superiores, ainda que o clima não seja fator limitativo, uma vez que os índices pluviométricos e temperatura garantam boas condições para o desenvolvimento destas vegetações. A formação vegetal de Rio Grande compreende, de acordo com Vieira (1983), as formações campestres: campos limpos, campos mistos, matos nativos, capões e capoeira; e a vegetação litorânea. Deste

modo, o Homem teve que se adaptar a este ambiente de vento constante e as areias “flutuantes”, assim os rio-grandinos ficaram conhecidos como papareia (RAMIRES, 2011).

As dunas desempenham um papel importante na manutenção e preservação da integridade da morfologia da costa, atuando como barreiras contra a ação de ondas e tempestades, e preservação da vida selvagem (CORDAZZO, 1985). Em 1985, as dunas do Cassino foram consideradas Áreas de Preservação Permanente pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de Rio Grande, e amparadas quanto ao aspecto legal de sua preservação pela Resolução do CONAMA nº004 de 19/07/1985, e Constituição Estadual.

Na região sul do Brasil registram-se ventos com velocidades médias anuais de 5,5m/s a 6,5m/s sobre grandes áreas da região. Os ventos mais intensos estão entre 7m/s e 8m/s e ocorrem nas porções montanhosas, bem como em planaltos de baixa rugosidade onde os ventos predominantes leste-nordeste são acentuados pela persistente ação diurna das brisas marinhas conforme pode ser visto na (Figura 3) (MMA, 2001).

Em Rio Grande, a morfologia litorânea tem o vento como fator de grande importância nas feições praias, principalmente os três tipos que sopram com mais intensidade: o nordeste, originário do anticiclone atlântico; o sueste ou carpinteiro da costa e o vento sul resultante do anticiclone móvel polar (TAGLIANI, 1995).

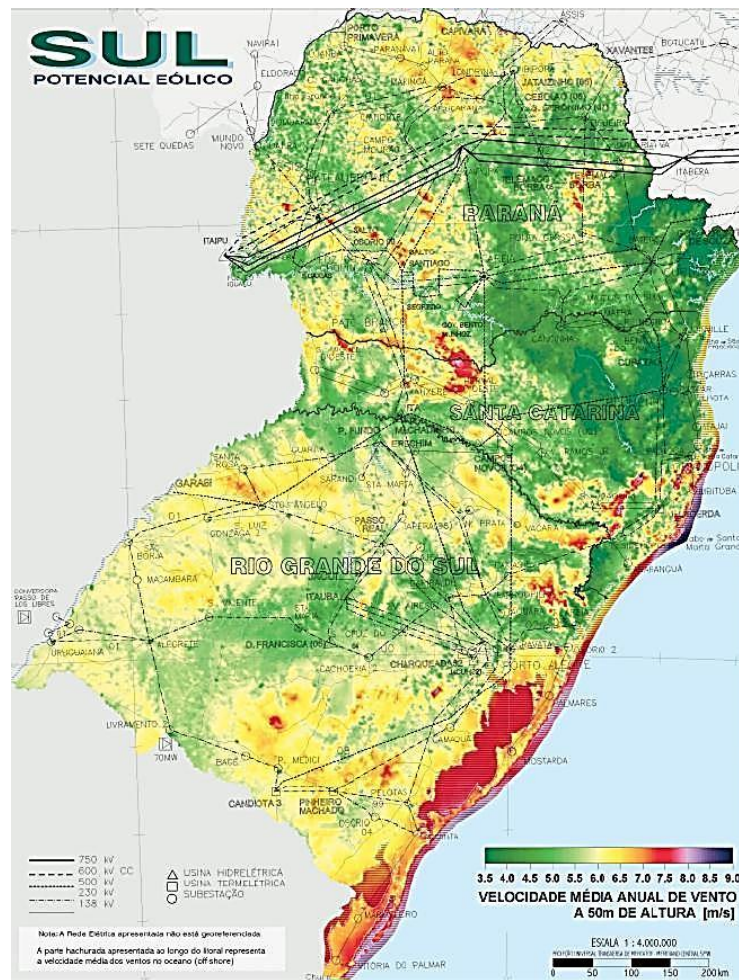


Figura 3: Potencial Eólico Elétrico para a Região Sul  
 Fonte: MMA, 2001.

## 1.2. Contexto histórico

A fundação do Balneário Cassino deu-se no final do século XIX, quando a cidade do Rio Grande encontrava-se em crescimento econômico, possuía um porto que era a porta de entrada de mercadorias, estrangeiros e de diversas culturas como a européia, a qual influenciou muito os hábitos dos rio-grandinos, e o estilo arquitetônico, dando ares europeus à cidade (RAMIRES, 2011).

O porto permitiu um desenvolvimento considerável durante o século XIX, assim como a implantação de um parque industrial diverso, sob os auspícios da industrialização dispersa característica do período, conferindo uma urbanidade com características culturais francesas à cidade de Rio Grande (MARTINS, 2004, p.14-15).

Com a instalação e modernização de algumas indústrias, a cidade de Rio Grande ocupou lugar de destaque em relação às outras cidades do sul do Brasil o que exigiu a melhoria da organização urbana da cidade para atender a demanda do aumento da população e das indústrias instaladas (ENKE, 2005). No final do século

XIX, Rio Grande teve acelerada urbanização e novos hábitos com a vinda de imigrantes, especialmente europeus, como os ingleses, que colaboraram no avanço da navegação.

Na década de 40 até a de 50, do século XX, houve a intensificação do processo de urbanização na cidade devido à vinda de imigrantes de outras cidades, sobretudo pessoas com pouca instrução e de baixa renda, em busca de melhores condições de vida ocasionada em função do segundo período de industrialização ocorrido na cidade de Rio Grande.

Com a interrupção de diversas atividades fabris no final da década de 1950, ocorreu uma diminuição na construção de novos loteamentos residenciais, houve também, uma sensível redução nas taxas de crescimento populacional e os loteamentos implantados nas mediações do Balneário Cassino destinaram-se ao lazer (RAMIRES, 2011).

No entanto, a taxa de crescimento populacional era tão alta que não era possível atender a demandas por domicílios, principalmente para a população de baixa renda, assim a alternativa da administração foi lotear terrenos no Balneário Cassino (RAMIRES, 2011).

A Praia do Cassino surgiu no ano de 1885 como a estação de veraneio “ Villa Siqueira” (posteriormente denominada “Balneário Cassino”, frequentada por muitos burgueses a fim de desfrutarem dos banhos de mar considerados medicinais na época (JORNAL CASSINO, nº427,2003). O movimento só acontecia durante os meses de verão, e no inverno, a praia ficava vazia, pois nos anos 1960 aos anos 1970 o município de Rio Grande entrou em processo de estagnação aonde o seu crescimento populacional foi freado.

As atividades de veraneio e turismo, principais formas de uso, consolidados desde a fundação do balneário possibilitaram, que o mesmo, fosse expandido horizontalmente, e tivesse o seu processo de expansão urbana baseado no sistema de especulação imobiliária juntamente com as restrições físicas da cidade do Rio Grande, limitada pela Laguna dos Patos, áreas de preservação ambiental, áreas reservadas ao Distrito Industrial e terrenos da marinha.

Segundo Ramires (2011), a ocupação perpendicular à Praia do Cassino, caracterizada pelas elites em torno da Avenida Rio Grande, é historicamente a ocupação oficial da região. Uma peculiaridade local que não segue ao padrão de ocupação da maioria dos balneários do nosso país (paralelos à linha de costa).

Ao longo de mais de dois meses por ano a Praia do Cassino, recebe um grande número de visitantes, que geram uma demanda considerável de serviços. Essa sazonalidade que ocorre no balneário é característica importante, uma vez que no inverno (“baixa temporada”) a população tem um número menor de habitantes, sendo composta, principalmente por aposentados, profissionais liberais, funcionários públicos e estudantes universitários, já nos meses de verão a população alcança cerca de 200 mil habitantes com a chegada de veranistas e turistas, ocasionando problemas relacionados à infraestrutura (Barcellos, 2000).

Ainda hoje, a característica de ser um bairro dormitório do Rio Grande ainda é evidente, uma vez que ainda inexiste uma estrutura de emprego própria no Cassino. No entanto, existe atualmente, uma tendência de expansão urbana, com a abertura de novas vias de acesso e trânsito interno, juntamente com um aumento na ocupação desordenada ocasionada pelo crescimento acelerado do Rio Grande em decorrência do aumento elevado da oferta de empregos no distrito industrial e no polo naval trazendo milhares de migrantes para a região.

Assim, o crescimento do número de moradores do balneário está pautado, principalmente, pela realidade econômica dos rio-grandinos. Se antes o Cassino era o local preferido para aposentados residirem o ano inteiro, hoje, a preferência atinge a comunidade economicamente ativa, os estudantes universitários e os trabalhadores do distrito industrial.

Contudo, ainda não existe uma análise do conflito que é gerado pela coexistência das atividades turística e industrial presentes no município do Rio Grande, de forma que se incentiva tanto uma quanto a outra. Apesar disso, ignorar esse conflito é coagir para a instalação caótica da insustentabilidade de qualquer uma dessas atividades (RAMIRES, 2011).

De acordo com Plano Diretor de Desenvolvimento integrado do Município do Rio Grande (Lei nº 4.116/96, artigos 51º e 56º), a Praia do Cassino é uma “Área de Interesse Paisagístico e Cultural”, e portanto, deve ter regime urbanístico próprio para sua ocupação, lazer e turismo. Tal regime deverá também assegurar a preservação e valorização de seu patrimônio natural e cultural, e estabelecer normas de uso e ocupação do solo. Segundo o Projeto Orla do município do Rio Grande algumas áreas devem ser destinadas à preservação ambiental, mas a pouca fiscalização não tem conseguido protegê-las conforme a legislação (PMRG, 2006).



## 2. REFERENCIAL TEÓRICO CONCEITUAL

### 2.1. Conceito de paisagem

A ciência da paisagem, criada a partir dos relatos de viagem dos exploradores científicos dos séculos XVIII e XIX, foi pela primeira vez usada como conceito científico no seio do pensamento geográfico pelo geógrafo e explorador Alexander Von Humboldt, revelando que, o conceito de paisagem acompanha a Geografia desde o princípio, e tornou-se fundamental. Humboldt chega a analisar descrições de paisagem feitas por pintores e escritores, o que poderia constituir um autêntico precedente da moderna geografia da percepção (LORINI; PERSSON, 2001).

Em hebraico, o *noft* (paisagem) está relacionado com *yafe*, que significa algo maravilhoso, aparecendo pela primeira vez no Livro dos Salmos (48:2) como a majestosa vista que se tem de Jerusalém. O vocábulo paisagem é formado a partir do radical *país-* e do sufixo – *agem* e deriva do latim – *pagus* = país, com o sentido de lugar, como por exemplo: *paisaje* (espanhol), *paisage* (francês), *paesaggio* (italiano), etc. Nas línguas germânicas o sentido é praticamente o mesmo, originando termos como: *landschaft* (alemão), *landscape* (inglês), *landschap* (holandês), etc. (GONZALES-BERNALDEZ, 1981 E ROCHA, 1995).

Em 2002, a Convenção Européia da Paisagem definiu a paisagem como a “parte do território, tal como é apreendida pelas populações, cujo carácter resulta da ação e da interação de factores naturais e/ou humanos” (art 1º). Nas palavras de Bertrand (1968): “[a paisagem é] numa determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos (...) reagindo dialeticamente uns sobre os outros”.

O geógrafo Yi-Fu Tuan, através de sua obra “Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente”, estudou os sentimentos de apego das pessoas ao ambiente natural ou construído, e ampliou o conceito de paisagem, pois “*topus*” é uma palavra grega que significa “lugar”, enquanto “*filo*” significa amizade, afinidade, amor, o que demonstra mais fortemente a ideia de pertencimento, individualidade e de apego a determinados espaços. Esse tipo de concepção é conveniente, pois traz um conceito de paisagem fundamentado nas inter-relações entre homem e natureza e em como essas inter-relações são complexas.

O conceito de *Landschaft* (paisagem natural), utilizado por Victor Sotchava, foi empregado como sinônimo de geossistema. Em seus trabalhos, o destaque é



colocado nas interações entre os diversos componentes, objetivando uma abordagem sistêmica, e evidenciando a necessidade da Geografia Física analisar o meio natural abrangendo as alterações antrópicas. De acordo com Sothava (1977):

(...) os geossistemas são fenômenos naturais, embora todos os fatores econômicos e sociais afetem sua estrutura e peculiaridades espaciais. Tais fatores devem ser considerados nos estudos/pesquisas dos geossistemas, pois tem influências sobre as mais importantes conexões dentro de cada geossistema, sobretudo nas paisagens fortemente modificadas pelo homem.

A heterogeneidade da paisagem está na capacidade de interpretação e de memória afetiva, em uma compreensão histórica que o sujeito faz ao perceber o que ele construiu ou o que a dinâmica social externa realizou, fazendo parte de um grupo na sociedade pelos sentidos de sua percepção, processando diferenciações de qualidades em seu espaço (CARVALHO, 2011).

A paisagem proporciona de diversas formas, um enorme universo de significados, pois cada pessoa carrega nela a sua história. Essa variedade de interpretações que a paisagem possui, permite ao Homem recordar sua vida através da “[...] lógica da comunicação simbólica que explica o desenvolvimento de sentimentos de pertencimento” (CLAVAL, 2007, p.75-76).

De tal modo, paisagem são os povos, os costumes e os modos de ser, reconhecer as preferências de paisagem permite conhecer de forma mais aprofundada a forma como paisagens específicas são valorizadas por diferentes grupos sociais e com diferentes propósitos (Yu, 1995; Van den Berg & Koole, 2006).

Existe uma constatação generalizada de que as paisagens estão cada vez mais vulneráveis, face às grandes mudanças geradas por cinco tipos de “forças motrizes”: socioeconômicas, políticas, tecnológicas, naturais e culturais (Bürgi et al., 2004: 859). Essas “forças motrizes” influenciam a percepção que se tem do lugar, sobretudo os aspectos materiais, porque o sentido mais utilizado é a visão, logo, segundo Tuan, os moradores têm percepção distinta do visitante, enquanto, os aspectos não materiais, como ruídos e poluição, abrangem outros sentidos, podendo criar grau de afetividade com o local ou não. Segundo a definição clássica de Milton Santos (1988, p. 61):

[...] tudo aquilo que nós vemos, o que nossa visão alcança, é a paisagem. Esta pode ser definida como o domínio do visível, aquilo que a vista alcança. Não é apenas formada de volumes, mas também de cores, movimentos, atores, sons, etc.

Assim sendo, a divisão em paisagem natural e paisagem cultural não pode implicar, quanto a nós, uma segregação espacial da paisagem, uma vez que não se podem estabelecer limites entre fenômenos naturais e culturais, dada a sua estreita

relação e interpenetração. Por outro lado, o maior ou menor grau de intervenção humana produz paisagens com diferentes dinamismos culturais que se traduzem em paisagens fortemente culturais ou com a componente cultural mais atenuada, sendo por isso considerada, muitas vezes, como paisagens naturais.

A primeira vez que o termo cultura apareceu conjugado na Geografia foi com o geógrafo alemão Friedrich Ratzel na sua obra intitulada “A Geografia Cultural dos Estados Unidos da América do Norte”. A sua obra propunha uma análise mais apurada dos fatos de cultura, mais especificamente ligada aos artefatos (CLAVAL, 2007). Ratzel considerou que “... a cultura representa um conjunto de produtos da ação humana na sua forma material” (Ratzel, 1921, orig.1882 *apud* Kozel et. al., 2007, p. 64). A materialidade aparece como protagonista, ou seja, as formas são o mais importante.

Outro geógrafo partidário dessa vertente é Alfred Hettner, porém este afirma a paisagem como “conjunto das propriedades de bens materiais e espirituais como também das capacidades e formas de organização” (Hettner, 1929, p. 4 *apud* Kozel, 2007 p. 65). Hettner admite importância também à significação que a paisagem possui para as pessoas.

Assim, o conceito de paisagem cultural passou a ser de suma importância nos estudos de geografia. Nesse sentido, Carl Ortwin Sauer (1889-1975), geógrafo doutor pela Universidade de Chicago (1915), foi o precursor da Geografia Cultural Norte-Americana, e fundador da chamada Escola Berkeley de geografia. A obra de Sauer concerne dedicação à afirmação da geografia como uma ciência social, assumindo de uma vez por todas a cultura como campo de investigação.

Para a UNESCO (2010, p. 79):

As paisagens culturais são bens culturais e representam as «obras conjugadas do homem e da natureza» a que se refere o artigo 1º da *Convenção*. Ilustram a evolução da sociedade e dos povoamentos ao longo dos tempos, sob a influência de constrangimentos físicos e/ou das vantagens oferecidas pelo seu ambiente natural e das sucessivas forças sociais, econômicas e culturais, internas e externas.

Spirn (1998) considera que chamar a algumas paisagens naturais e a outras artificiais ou culturais não é correto, uma vez que as paisagens nunca são totalmente uma ou a outra. Segundo Dantec (citado em Berque, 2006) a paisagem é um fenômeno misto onde se sobrepõem realidade e imaginação ativa, natureza e cultura, Geografia e arte, já que ela é constituída por um encadeamento de conjuntos

espaciais, não necessariamente campo, de características singulares (incluindo a sua flora, a fauna, os estabelecimentos humanos, entre outros).

Para o filósofo Soromenho Marques a paisagem é uma entidade dinâmica: “a paisagem é uma metáfora das relações entre cultura e natureza” (citado em Ramos, Vale, Moreno & Simões, 2002). A meditação sobre a paisagem é inseparável do processo de constituição do sistema dos valores, saberes e instituições: ao longo do tempo, o Homem deixou de considerar a natureza como uma ameaça, utilizando todas as suas capacidades técnico-científicas para modificá-la. Assim, mesmo quando se criam áreas naturais protegidas, a paisagem é humanizada, já que na paisagem que protegemos, já lá estamos.

De um modo geral a noção de paisagem cultural relaciona-se com o registro da ação do homem sobre o território e é entendida como construção humana. Donadieu e Périgord (2007) defendem que, numa paisagem, elementos naturais e valores culturais são combinados pelos atores da sua produção para lhes dar determinado significado que poderá ser simbólico, estético ou funcional.

O emprego da multifuncionalidade como um conceito analítico constitui a avaliação de que funções são suportadas por uma determinada paisagem, num determinado momento, e como se definem sinergias ou conflitos entre elas, sem esquecer, no entanto, que nos fundamentos da multifuncionalidade, encontram-se os dois sub-sistemas da paisagem: o material, com os seus objectos biofísicos ou arquitectónicos, e o mundo cultural da percepção e representação (GALVÃO E VARETA 2010).

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).

Para Haines-Young & Potshin (2002) a multifuncionalidade remete para a necessidade de compreensão da interação entre os sistemas biofísico e humano, fundamental para resolução dos conflitos e assegurar uma melhor gestão através da promoção do planeamento integrado e da heterogeneidade espacial.

Tradicionalmente, as diferentes funções da paisagem tendem a desenvolver-se em zonas separadas, numa lógica de segregação de funções (Blust & van Olmen, 2002).

Segundo Naveh & Lieberman (1994) o conceito de multifuncionalidade da paisagem abrange três domínios:

- Bioecológico: Onde se concentram todos os processos físicos, químicos e biológicos que garantem a produtividade, diversidade e estabilidade;
- Socioeconômico: Que estão associados benefícios econômicos diretos;
- Sócio ecológico e cultural: Relacionado com a qualidade de vida, e as necessidades associadas.

Naveh (2001) destaca que uma das premissas para a concepção holística de paisagens multifuncionais é que estas representam uma complexa interação entre natureza-cultura. Assim sendo, o conceito de multifuncionalidade da paisagem, assume particular interesse e importância quando o objetivo é caracterizar a paisagem com vista à definição de orientações para o seu ordenamento. Trazendo o sentido do termo paisagem multifuncional e sua utilização para a atividade turística, Meneses (2004) aponta que são nos usos que se concentram os significados mais profundos da paisagem.

Algumas características da paisagem são responsáveis pela preferência ou rejeição do observador. Estas características podem ser concretas ou abstratas. Gonzales Bernáldes (1981) apud Bolós e Capdevila (1992) fez uma compilação de diversos autores e assinala como concretude na paisagem a presença de água, vegetação e minerais, enquanto que o aspecto abstrato é definido pela perspectiva, complexidade, coerência, mistério, diversidade e a variedade contida na paisagem. A combinação de alguns destes elementos torna uma paisagem atrativa ao observador, por outro lado, a ausência deles pode ocasionar um desinteresse do observador frente à determinada paisagem.

Desta forma, a relação entre turismo e paisagem é marcada pela contradição, produzindo tanto efeitos positivos quanto negativos ao ambiente e a comunidade receptiva. O nível destes impactos irá depender exclusivamente da forma que os recursos paisagísticos e os serviços turísticos estão disponibilizados e a maneira que o indivíduo fará usos dos mesmos. Cruz (2002) complementa a discussão sobre a relação turismo e paisagem, afirmando que no turismo, a paisagem é a primeira instância do contato do indivíduo com o lugar visitado, estando ela, por esta razão, no centro da atratividade dos lugares para o turismo.

Estando no centro da atratividade, as paisagens são “testemunhos visuais de elementos estéticos e simbólicos construídos historicamente” (SILVA, 2004). Ao serem identificados e apropriados pelos indivíduos, estes elementos despertam singular interesse pelo lugar visitado e contribuem para estabelecer uma valorização qualitativa.

Neste contexto, onde a paisagem é um elemento essencial na oferta turística, cuja composição e harmonia das formas e cores não passam despercebidas (SILVA, 2004), a análise das preferências paisagísticas dos indivíduos constitui-se em uma ferramenta para avaliação e aprimoramento da qualidade dos atrativos turísticos.

## **2.2. Percepção da paisagem**

O filósofo Immanuel Kant instituiu um conhecimento importante para a fundamentação da paisagem quando apresentou a “Crítica da Faculdade do Juízo” e, com ela, um conjunto de modificações na concepção da estética da natureza, partindo das diferenças entre o agradável, o bom e o belo.

De tal modo, segundo Fagionato (2009), cada indivíduo percebe, reage e responde diferentemente às ações sobre o meio, pois suas respostas ou ações são consequência das percepções, julgamentos e esperanças de cada indivíduo. Em relação ao lugar, Tuan (1983, p.151) destaca que o espaço em contato com o Homem admite muitos significados e “transforma-se em lugar à medida que adquire definição e significado”. Assim, o espaço percebido se transforma em lugar aos olhos do observador.

Tuan ainda chama a atenção que:

“A superfície da terra é extremamente variada, (...) mas são mais variadas as maneiras como as pessoas percebem e avaliam essa superfície. Duas pessoas não vêem a mesma realidade. Nem dois grupos sociais fazem exatamente a mesma avaliação do meio ambiente (...). Todos os seres humanos compartilham percepções comuns, um mundo comum, em virtude de possuírem órgãos similares”.

As pessoas podem perceber a mesma forma, textura, cor, etc. de um objeto, mas o significado que atribuem ao objeto pode ser distinto em função das características individuais, dos costumes, do sexo, da procedência, da personalidade, da renda, do temperamento, da cultura e da idade.

Logo, o processo de percepção está relacionado aos cinco sentidos básicos (visão, audição, olfato, tato e paladar), como determinantes das respostas humanas,

resultado direto dos estímulos sensoriais, sendo a percepção visual fator determinante (WEBER, 1995). Alguns autores entendem que o conjunto de informações e valores que o indivíduo tem sobre o ambiente influenciam na sua percepção, visto que, sua atenção estará voltada para aquilo que é conhecido e no que está motivado a conhecer.

Para Foin (1976, p. 95):

“Percepção ambiental é um processo através do qual os indivíduos interpretam e reagem aos seus ambientes e às trocas ambientais”. Estas percepções podem ou não sofrer modificações, por exemplo, em virtude de condições socioeconômicas e culturais distintas.

Embora as percepções sejam “subjetivas para cada indivíduo, admite-se que existam recorrências comuns, seja em relação às percepções e imagens, seja em relação às condutas possíveis” (Del Rio, 1996, p. 4). A percepção ambiental relaciona-se diretamente entre o comportamento humano com o meio ambiente, atendendo ainda, tanto o ambiente construído com o natural.

A percepção do meio ambiente se faz, então, em várias escalas, desde a pessoal, incluindo a global, a regional e a local. Para Oliveira (1977) meio ambiente é tudo que rodeia o homem, quer como indivíduo, quer como grupo, tanto o natural como o construído, englobando o ecológico, o urbano, o rural, o social e mesmo o psicológico.

Do ponto de vista da neurociência (LENT, 2005), percepção é a habilidade que seres humanos têm de associar as informações sensoriais à memória e à cognição, de modo a desenvolver conceitos sobre o mundo e sobre nós mesmos e orientar nosso comportamento. Apesar de o estudo da percepção ainda estar comumente centrado dentro do campo da Psicologia, ele tem se desenvolvido principalmente pelas pesquisas em outros campos e disciplinas.

Podemos citar como exemplos de disciplinas que utilizam este campo de estudo a Arquitetura, o Urbanismo e a Geografia. Nestes estudos, utilizam-se conceitos da Psicologia aplicados ao espaço, tanto no que se refere à percepção como ao comportamento humano.

Segundo Goodey e Gold (1986), a Geografia do Comportamento e da Percepção, fundamentada em visões subjetivas de mundo, tem origem em pesquisas behavioristas que têm por intuito a compreensão do comportamento humano. O behaviorismo valia-se de uma visão reducionista, na qual se considera a relação entre homem e ambiente a partir de um modelo de estímulo-resposta.

Neste modelo, os processos cognitivos e a consciência das pessoas desempenhavam um papel de pequena importância para a Geografia. Para os behavioristas, as paisagens, aglomerados humanos e os modos de vida eram simples manifestações de modelos e teorias científicas, além disso, as pessoas e os lugares eram objetos a serem analisados sem que a experiência e a vivência no dia a dia fossem consideradas.

A lacuna originada nas pesquisas behavioristas provocou uma insatisfação que induziu à necessidade de se estudar o indivíduo como alguém que molda ao mesmo tempo em que reage às condições do ambiente físico e social. Deste modo, com o behaviorismo, a relação homem-ambiente passou a ser estudada considerando-se as verdadeiras complexidades do comportamento humano, em particular o fato de que as ações do homem no meio em que vive são mediadas por processos cognitivos.

Nesse sentido, pesquisas na Geografia do Comportamento e da Percepção ganharam força e hoje abordam questões de caráter social, moral e de planejamento urbano, destacando ligações entre percepção, tomada de decisões e comportamento (GOODEY; GOLD, 1986).

Os componentes urbanos podem facilmente desencadear no ambiente da cidade situações caóticas e estressantes, onde o Homem convive, percebe e sente o que acontece ao seu redor, coexistindo assim, alternadamente com os sentimentos chamados por TUAN (1980) de *topofilia* (sensações agradáveis) e com os de *topofobia* (sensação de repúdio, aversão).

É neste sentido que a paisagem urbana tem deixado de ser apenas um mero elemento de contemplação, especialmente nas últimas décadas do século XX, e passou a ser um elemento de investigação para diferentes áreas do conhecimento, sobretudo para a Geografia. Neste sentido DEL RIO (1990) coloca que:

Atualmente, se aceita a percepção como instrumento mediador importante entre o homem e o meio ambiente urbano e a reformular-se o enfoque até então em prática: de que as qualidades e as necessidades não são mais consideradas absolutamente consensuais, mas sim, variáveis entre grupos, culturas e épocas.

Machado (1988) destaca que cada pessoa compreende aquilo que lhe interessa e aquilo que está habituada a observar de acordo com a sua situação sociocultural. Trata-se de uma influência mútua entre o lugar e a paisagem carregada de grande afetividade, podendo assim, se julgar se uma paisagem é bela ou feia não apenas pelo seu aspecto, mas sim, pelos anseios e necessidades de cada um.

Em 1960, o trabalho pioneiro de Lynch teve a finalidade de investigar a imagem mental que os moradores de Jersey City, Boston e Los Angeles tinham de suas cidades. Foi a primeira vez que alguém perguntou qual o significado da cidade para seus habitantes. Foram utilizadas metodologias da psicologia aplicando-se questionários e entrevistas aos moradores de cada cidade norte-americana. As perguntas aplicadas eram abertas, foram utilizadas também fotos e mapas mentais desenhados pelos respondentes, com o objetivo de identificar as imagens coletivas das cidades, assim como as suas informações mais significantes.

O tamanho da amostra que contribuiu com a pesquisa de Lynch foi pequena, contudo, os respondentes foram pessoas que já moravam ou trabalhavam há muito tempo na área em estudo. A preocupação maior não foi quantificar dados exaustivos para provar a sua validade estatística, mas sim de elaborar uma análise qualitativa dos dados obtidos. Entretanto, o autor chama a atenção para o seguinte fato:

A precisão dos resultados pode ser maior à medida que os observadores sejam agrupados em classes cada vez mais homogêneas de idade, sexo, cultura, profissão, temperamento ou grau de familiaridade. Cada indivíduo cria e assume sua própria imagem, mas parece existir um consenso substancial entre membros do mesmo grupo (LYNCH, 1997, p. 8).

A teoria de Lynch gira em torno de três conceitos: a legibilidade, a estrutura e identidade e a imaginabilidade. A legibilidade é a facilidade com que as partes podem ser reconhecidas e organizadas em um padrão coerente; a identidade e a estrutura consistem na identificação de uma área, sua distinção em relação a outras, ou seja, a sua individualidade e a estrutura estão relacionadas com as relações internas existentes na imagem; a imaginabilidade consiste na qualidade de um objeto físico que lhe dá uma alta probabilidade de evocar uma forte imagem em qualquer observador. Deste modo, Lynch (1997) trouxe uma grande contribuição para os estudos de percepção.

Para Amorim Filho (2006), os primeiros estudos de Percepção em Geografia no Brasil começaram com a contribuição de Livia de Oliveira, que traduziu para o português nos anos de 1980 e 1983 duas obras fundamentais do geógrafo sino-americano Yi-Fu Tuan. Foi por meio das traduções que Livia de Oliveira difundiu entre os geógrafos e vários outros profissionais de áreas afins do Brasil algumas das contribuições básicas da Geografia Humanista, tais como:

-Temas até então pouco estudados em nosso meio, como o de percepção Ambiental, etnocentrismo, mundos pessoais, atitudes e valores ambientais, símbolos nas paisagens, geografias experienciais, imagens e imaginabilidade, ...;



- Conceitos que tiveram seus significados aprofundados e/ou ampliados como, entre outros, os de: espaço, tempo, lugar, paisagem, orientação...;
- Conceitos e temas novos como, principalmente, os de topofilia e topofobia, hoje em dia já grandemente assimilados e estudados no Brasil. (AMORIM FILHO, 2006, p. 13).

A partir de então, vários outros trabalhos de escopo humanista começaram a surgir no país, sobretudo, aqueles que enfocam a percepção do meio ambiente. O vasto campo de estudos na área ambiental-comportamental, que comumente é chamado de processo de percepção ambiental, é resumido pela imagem ambiental que emerge de pessoas e do ambiente, e de uma interação entre ambos (LANG, 1987, NASAR, 1998).

Este processo engloba duas etapas com diferentes estágios e profundidades de interação, denominados percepção e cognição. O processo de cognição refere-se à maneira como a informação depois de recebida é codificada, armazenada e organizada na mente de acordo com o conhecimento e valores acumulados de cada indivíduo (GOLLEDGE & STIMSOM, 1997).

Mesmo que os processos de percepção e cognição aconteçam de forma quase simultânea, a percepção acontece antes de o indivíduo tomar consciência do significado e valor de um elemento. Weber(1995) considera que apesar da inter-relação, os processos podem ser avaliados separadamente, pois existe distinção entre forma(percepção) e significado(cognição).

O produto final da percepção e cognição é a representação mental do ambiente construído, representada através de imagens mentais. No processo de formação das imagens, as informações são filtradas pela percepção e mais adiante filtradas pelo processo de cognição e pelas estruturas cognitivas existentes na mente (Figura 4).

O processo de desenvolvimento mental passa por etapas que se realizam, mais cedo ou mais tarde, em função das experiências e do meio onde o indivíduo adquire informações que refletem diretamente na percepção (ARCHELA; GRATÃO; TROSTDORF, 2004).

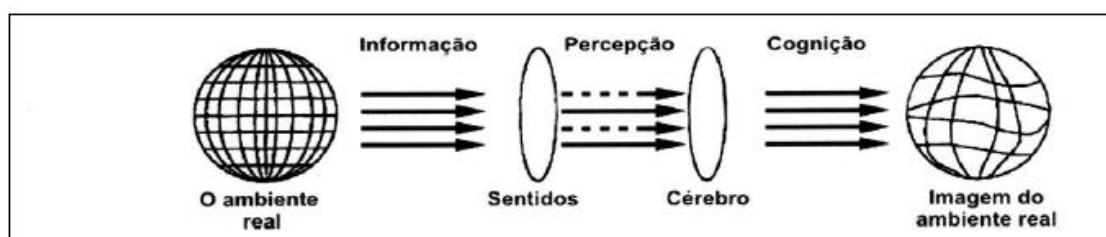


Figura 4: A formação de imagens.  
 Fonte: Hayes, 1980:2, apud Golledge & Stimson, 1997.

No processo cognitivo está envolvida a percepção, a emoção e o comportamento e, no domínio humano, pode se incluir a linguagem, o pensamento conceitual e todos os atributos da consciência humana e indissociavelmente também estão ligadas as interações do ser vivo com o meio ambiente. Presson e Hazelrigg, (1984 apud PINHEIRO, GÜNTHER e GUSSO, 2006) estimam a importância de se diferenciar o processo cognitivo de acordo com o tipo de experiência envolvida.

Assim, existem as experiências primárias (diretas no ambiente), e as secundárias (indiretamente no ambiente). As experiências secundárias se dão através de representações físicas do meio ambiente: como fotografias, mapas entre outras que auxiliam os indivíduos a organizar cognitivamente as informações ambientais.

### **2.3. Processo de formação de imagens**

A imagem mental pode variar de acordo com o observador, no entanto, na medida em que se torna consensual a um grupo de indivíduos, dá-se o surgimento de sentimento de pertencimento, de coesão, de sentido de lugar, desempenhando além da função de orientação e organização das atividades um papel social, favorecendo a unificação de um grupo e a comunicação entre seus membros (LYNCH, 1997).

Piaget afirma que, em todos os níveis de desenvolvimento cognitivo, as informações, fornecidas pela percepção e também pela imagem mental, servem de material bruto para a ação ou para a operação mental. Por sua vez, essas atividades mentais exercem influência direta ou indireta sobre a percepção, enriquecendo e orientando o seu funcionamento, à medida que se processa o desenvolvimento mental (PIAGET apud OLIVEIRA, 1976).

Definimos imagem de um lugar como um conjunto de atributos formado por crenças, idéias e impressões que as pessoas têm desse local. As imagens costumam representar a simplificação de inúmeras associações e fragmentos de informações e são o produto da mente tentando processar e enquadrar enormes quantidades de dados relacionados a um lugar [...] A imagem de um lugar pode mudar rapidamente quando os meios de comunicação e a propaganda boca a boca disseminam notícias a seu respeito (KOTLER et al, 2005,p.182-185).

A chamada imagem mental emerge dos indivíduos e do ambiente, e da interação entre eles (LANG, 1987; NASAR, 1998). Neste processo, que trata da percepção ambiental, duas etapas do processo perceptivo são envolvidas: a

percepção e cognição. O processo de percepção relaciona-se aos cinco sentidos básicos como determinantes às respostas, mas também reflete fatores registrados na memória e na personalidade, cultura e tipo de transmissão (GIBSON, 1996 apud HEFT, 1997).

#### **2.4. Simulação de imagens**

São vários os métodos e os objetivos que conduzem o estudo de avaliação paisagística. O que os diferencia são os meios de aplicação, que podem ser direto, indireto ou misto (SILVA, 2012). O método direto é realizado através da contemplação em substitutos da paisagem, tais como: fotos, gravuras, slides, vídeos e cartões postais. Enquanto que o método indireto é realizado por meio de técnicas quantitativas e qualitativas desagregando-se os elementos da paisagem, tais como relevo, solo, vegetação, água, clima e áreas antropizadas (SILVA, 2012).

Os objetivos mais frequentes na avaliação da paisagem estão relacionados à preocupação em preservar áreas de relevante valor ecológico, histórico, cultural, social e cênico, propondo a partir de estudos recomendações que visem sua manutenção e conservação. Muitos destes estudos utilizam-se de métodos baseados em fotografias acompanhadas por questões referentes ao perfil do entrevistado, bem como sua preferência pelas imagens apresentadas (SILVA, 2012).

Os questionários são aplicados in loco aleatoriamente à população local (PAVLIKAKIS; TSIHRINTZIS, 2006); em locais específicos, com grupos determinados (TVEIT, 2010); via internet (KISCHLAT, 2004), (CONRAD, et al., 2010); aos turistas (FYHRI et al.2009); exposição de slides (PURCEL; LAMB, 1998); e até mesmo por meio de fotografias (MARENZI, 1996).

Nos estudos de percepção ambiental os julgamentos estéticos, por simulação de imagem de paisagens, podem fornecer uma medida adequada da qualidade da paisagem (ARIAZA et al. 2004; QUEVEDO NETO,1999; PEREIRA, 2010). Nesse sentido são passíveis técnicas de estatística para determinar matematicamente relações existentes entre componentes da paisagem e as preferências cênicas dos observadores (PALMER, 1983).

Normalmente, nestes estudos, há uma combinação de análise das características físicas da paisagem com a análise da percepção ou preferência do observador. Kischlat (2004) interpreta esta característica como sendo um método

psicofísico basicamente desenvolvido em três etapas: julgamento da preferência dos observadores por fotografias da paisagem; dimensionamento das características da paisagem; inter-relacionamento entre as preferências e as características da paisagem.

O método psicofísico é um exemplo de metodologia mista de avaliação e preferência paisagística, pois trabalha com a paisagem de forma direta e indireta, possibilitando assim resultados abrangentes e confiáveis (KISCHLAT, 2004). Neste sentido, Bastarz (2009) salienta que os métodos para avaliação da preferência de paisagem devem ser aprimorados na tentativa de diminuir a subjetividade das informações coletadas.

## 2.5. Avaliação e preferência

A partir na análise de estudos realizados sobre satisfação e preferência, como os de Moretto (2007) e Naoumova (2009) verificou-se uma ligeira diferença na compreensão entre esses dois conceitos. O termo “satisfação” estaria mais associado ao julgamento imediato, o que caracteriza uma situação presente, enquanto que “preferência” remete a uma ideia de escolha, de avaliação comparativa entre uma coisa e/ou outra, sugerindo a possibilidade de substituição.

Segundo Naoumova (2009) “o nível de satisfação estética com o ambiente afeta a preferência (como também fazem outros fatores)”. Ao mesmo tempo, a satisfação é afetada pelo nível de familiaridade com o ambiente. Purcell e Nasar (1991, apud COETERIER, 1996) também analisaram a familiaridade e o interesse, no entanto, ambos possuem mais dois componentes, cada um na sequência, como mostra a (Figura 5):

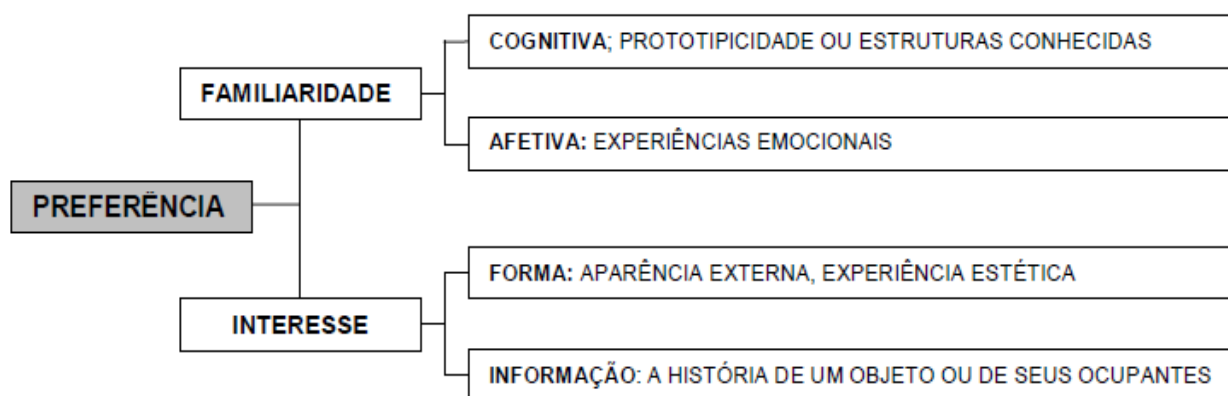


Figura 5: Preferência e Familiaridade.  
Fonte: Purcell e Nasar (1991, apud COETERIER, 1996).

Nos estudos sobre avaliação ambiental, a familiaridade ou o nível de informação que o indivíduo tem sobre o elemento foram apontados como um dos componentes relevantes da preferência. A familiaridade descreve a relação entre um indivíduo e alguma coisa com a qual tenha tido uma considerável experiência. As pessoas preferem o que elas conhecem aquilo que lhes é familiar em detrimento ao medo do desconhecido justificando as reações de cuidado e precaução com o que lhes é estranho (COSTA, 2011).

Segundo Costa (2011), para discutir paradoxo de que por um lado à familiaridade com um objeto pode ser determinante com relação a sua preferência e por outro a familiaridade com o objeto pode causar desprezo, os irmãos Kaplan's propuseram exemplos de situações familiares e não familiares que geraram altas e baixas preferências, como pode ser observado no (Quadro 1).

Quadro 1: Relação Familiaridade e Preferência

<b>Familiaridade</b>	<b>Baixa Preferência</b>	<b>Alta Preferência</b>
Baixa Familiaridade	Isto é estranho	Nunca vi nada como isso antes
Alta Familiaridade	Aquela coisa antiga de novo	Não existe lugar como minha casa

Fonte: (KAPLAN, 1998).

Preferência pode ser interpretada como uma expressão da avaliação das possibilidades de um indivíduo, sendo um guia para a escolha. Porém, assume-se que a avaliação envolvida na definição da preferência ocorre independente do indivíduo ter que fazer a escolha ou não, pois é uma reação automática, uma extensão do processo perceptivo (PEREIRA, 2012).

Os estudos de preferências desempenham um importante papel no processo de avaliação ambiental. Por meio deles se torna possível identificar, medir e fazer previsões sobre padrões ambientais preferidos pela coletividade (AZEVEDO, 2000). A valoração ou preferência ambiental é um componente do processo onde se expressam com mais intensidades nossos valores culturais, sociais e de grupo. Onde definem-se as categorias de qualidade ambientais em um processo de conhecimento (RAPOPORT, 1977). Também é neste nível que podemos identificar a formação de expectativas em função de imagens ideais.

Sob um ponto de vista, a preferência é um indicador de julgamento estético, com ênfase no estímulo da complexidade e acontece independente do indivíduo fazer

uma escolha, de forma automática, onde a cognição não assume um papel significativo. Outro ponto de vista seria que a preferência envolve a decisão de fazer uma escolha, possivelmente o julgamento de preferência reflete algum tipo de cálculo ou processo de escolha entre algumas alternativas (KAPLAN, 1998).

As expectativas ambientais nos predisõem à ação ou à conduta, evidenciando a importância dos processos de avaliação e de preferências ambientais para a tomada de decisões. Igualmente, a avaliação da imagem é um processo bilateral envolvendo a interação entre indivíduo observador e ambiente (PEREIRA, 2012). O modelo da (Figura 6) permite afirmar que o observador apreende a imagem e a partir dela faz sua avaliação.

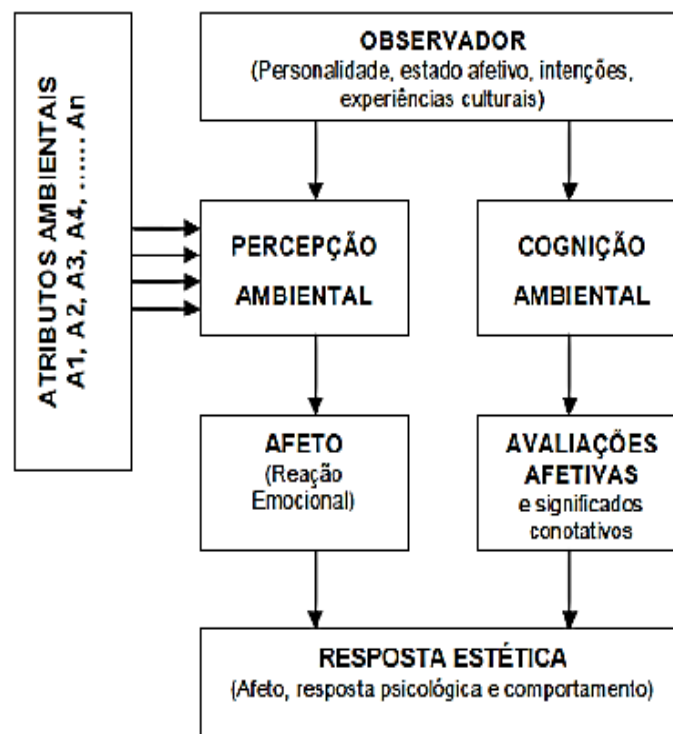


Figura 6: Processo de avaliação ambiental.  
Fonte: adaptado de gráfico de David Miller em Nasar (1998, p. 5)

De acordo com Biondi (2006), os métodos mais utilizados para a valoração da paisagem podem ser resumidos da seguinte forma: método direto – a valoração se realiza a partir da contemplação da totalidade da paisagem, utilizando substitutos (fotografias, gravuras, *slides* ou vídeos), tendo como agentes valoradores: público em geral, grupos representativos da sociedade ou ainda profissionais do paisagismo; método indireto – a valoração se realiza através da análise dos componentes da paisagem, com ou sem ponderação e avaliação estatística; e método misto – faz-se

inicialmente uma valoração direta e depois uma análise dos componentes, para averiguar a participação de cada um deles no valor total da paisagem (BASTARZ, 2009).

De acordo com Zube *et al.* (1982), os modelos de percepção da paisagem se concentram em 4 paradigmas: do especialista (avaliação da paisagem por observadores habilitados); psicofísico (avaliação da paisagem pelo público em geral); cognitivo (avaliação psicológica do observador em relação à paisagem) e; experimental (avaliação da experiência do observador com a paisagem).

No entanto, segundo Bastarz (2009), os métodos para avaliação da preferência de paisagem devem ser aprimorados na tentativa de diminuir tanto a subjetividade para a coleta de informações quanto à ampliação de atividades ligadas a paisagem, como o turismo. Neste sentido, o Método Q surge originado da psicologia como alternativa para a análise da preferência de paisagens para o turismo.

## **2.6. Energia eólica**

Durante o século XX, a oferta de energia, obtida, sobretudo, a partir dos combustíveis fósseis como petróleo e carvão mineral, deu base ao crescimento e às mudanças na economia mundial. Com a revolução industrial, encerrou-se o apogeu do uso da energia biológica como força motriz e iniciou-se a fase do uso dos combustíveis fósseis como forma de aumentar a produção de bens manufaturados através da redução do tempo de produção.

A dependência dos recursos não renováveis da natureza mostrava o seu efeito negativo através do efeito nocivo à saúde humana após décadas de seu uso, ao meio ambiente e ao próprio setor produtivo que se encontra dependente da disponibilidade e das flutuações econômicas dos recursos energéticos (OLIVEIRA, 2011). Ainda hoje, o uso indiscriminado dos combustíveis fósseis traz também a preocupação quanto à liberação de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) para a atmosfera, resultado da queima desses combustíveis. Diversos estudos apontam a relação entre o aumento da concentração de CO<sub>2</sub> e o aumento verificado na temperatura média do planeta, fenômeno conhecido como efeito estufa, que segundo cientistas vem afetando o sistema climático de forma negativa (OLIVEIRA, 2011).

Assim, usinas geradoras de energia elétrica utilizando fontes renováveis de energia, como, por exemplo, energia hidráulica, energia eólica, energia solar e

biomassa, têm obtido incentivos financeiros em diversos países, por serem fontes locais de energia, que diminuem a dependência de fontes estrangeiras e propiciam benefícios ambientais e, no Brasil não tem sido diferente.

De acordo com o Atlas de Energia Elétrica do Brasil (2005), define-se energia eólica como sendo, a energia cinética contida nas massas de ar em movimento, isto é, o vento. O vento por sua vez surge com o aquecimento desigual da superfície da Terra (OLINTO, 2014). Seu aproveitamento ocorre por meio da conversão da energia cinética de translação em energia cinética de rotação, com o emprego de turbinas eólicas, também denominadas aerogeradores, para a geração de eletricidade, ou cataventos (e moinhos), para trabalhos mecânicos como bombeamento d'água (ANEEL, 2005). Ainda segundo Olinto (2014), o termo eólico vem do latim *aeolicus*, pertencente ou relativo à Éolo, deus dos ventos na mitologia grega.

Os moinhos de ventos são os mais antigos equipamentos de utilização da energia eólica da história, os mesmos foram introduzidos na Europa em meados do século XVII, respectivamente na Holanda e na Inglaterra seus principais usos eram bombeamento de água, moagem de grãos e outras atividades que se utilizavam da energia mecânica produzida. O declínio ocorreu com o surgimento do motor a vapor, durante a revolução industrial, e foi mais acentuado após o aparecimento dos combustíveis fósseis como, também, da energia hidráulica.

É essencial ressaltar que a implantação de parques eólicos de grande porte no Brasil é algo avaliado pela literatura, como relativamente novo, se compararmos a realidades de outros países, como por exemplo, a Dinamarca, que teve a instalação da primeira turbina eólica ligada à rede elétrica pública em 1976. Contudo o Brasil, de acordo com pesquisas recentes, foi apontado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente como um grande expoente no mercado de energia renováveis, a exemplo da eólica, da biomassa e das PCHs (Pequenas Centrais Hidrelétricas) (PIOLI, 2010 apud PACHECO; PACHECO, 2012).

Uma das características ambientais favoráveis da energia eólica está na não necessidade do uso da água como elemento motriz ou mesmo como fluido de refrigeração, além disso, cerca de 99% de uma área utilizada em um parque eólico pode ser utilizada para outros fins, como a pecuária e atividades agrícolas (MIRANDA, 2004). Mediante essa realidade, o maior benefício ambiental proporcionado pela implantação de um parque eólico, vem ser a não emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE), como dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) e óxido nitroso (N<sub>2</sub>O).



Tais gases são comumente expressivos nas usinas que utilizam os combustíveis fósseis, que não é o caso da usina eólica, que por conta disso, é considerada como de efeitos positivos nesse aspecto. Além disso, Salino (2011) salienta que um aspecto positivo na implementação de um parque eólico, é a contribuição para diversificar a matriz energética nacional e, conseqüentemente, a redução da dependência do país por combustíveis fósseis, considerados os como vilões dos impactos ao meio ambiente.

De acordo com Grubb; Meyer (1993), para que a energia eólica seja considerada tecnicamente aproveitável, é necessário que sua densidade seja maior ou igual a 500 W/m<sup>2</sup>, a uma altura de 50 m, o que requer uma velocidade mínima do vento de 7 a 8 m/s. Corroborando com tal afirmação, a Organização Mundial de Meteorologia afirma que, em apenas 13% da superfície terrestre o vento apresenta velocidade média igual ou superior a 7m/s, a uma altura de 50 m. Essa proporção varia muito entre regiões e continentes (ANEEL, 2005).

É relevante enfatizar que a avaliação do potencial eólico de uma região requer pesquisas sistemáticas de coleta e análise de dados sobre a velocidade e o regime de ventos, com levantamentos específicos, como por exemplo: dados coletados em aeroportos, estações meteorológicas e outras aplicações similares que possam fornecer uma estimativa do potencial bruto ou teórico de aproveitamento da energia eólica.

Segundo a confederação Nacional da Indústria (CNI, 2009) e a pesquisa realizada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2010) os principais argumentos em favor da ampliação da atividade no país são:

- I. Os parques eólicos são projetados para operar mais de 20 anos, e ao final de sua vida útil a área pode ser recuperada ou restaurada com baixos custos financeiros e ambientais;
- II. A população está concentrada na faixa litorânea, onde está localizada a maior parte do potencial eólico, o que permite reduzir os custos de transmissão e as perdas técnicas;
- III. Há forte complementaridade entre os períodos de chuva e de vento ao longo do ano, possibilitando os parques eólicos suprirem carências energéticas das usinas hidrelétricas. Sendo a energia eólica uma fonte complementar à hidroeletricidade, substituindo a geração térmica nos meses de seca hidrológica;
- IV. Os parques eólicos permitem a utilização da terra para outros tipos de atividade;
- V. O prazo de instalação das unidades geradoras é relativamente curto, entre 12 e 24 meses;
- VI. As unidades de geração eólica não emitem poluente atmosférico;
- VII. A gratuidade da fonte energética (vento).

A instalação de um parque eólico é mais rápida e causa menos impacto ambiental quando comparado com a instalação de outras formas de geração energética, mas embora apresente muitos pontos positivos, alguns pontos negativos fazem com que os investidores vejam com certa cautela o investimento neste tipo de energia.

Devido à natureza aleatória do regime dos ventos, a energia elétrica gerada por usinas eólicas é intermitente. Além disto, esta forma de aproveitamento energético possui controle reduzido ou inexistente de potência elétrica gerada, uma vez que não se tem controle sobre a fonte primária de energia, ou seja, o vento. Estas variações na potência elétrica gerada se traduzem em variações na tensão em pontos do sistema eletricamente próximos a usina, da mesma forma que as alterações de carga elétrica do sistema devido ao aumento e redução do consumo de energia elétrica ao longo de um período (PAVINATTO, 2005).

## **2.7. A energia eólica no Brasil**

No Brasil a história da energia eólica é mais recente. Inicialmente, os cata-ventos foram usados em pequena escala para bombeamento de água e há pouco mais de trinta anos os aerogeradores vem sendo utilizados para geração de energia elétrica para uso comercial. O nome pode ter variações: em alguns lugares são conhecidos como cata-vento, moinho de vento e turbina eólica, mais recentemente aerogeradores. O nome moinho de vento tem origem na palavra latina *molina* que significa máquina de triturar grãos (SHEPHERD, 1994)

A primeira turbina de usina eólica implantada no Brasil foi em Fernando de Noronha, no Estado de Pernambuco, em 1992 e, dez anos depois o governo brasileiro criou o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), visando assim incentivar a utilização de outras fontes renováveis, como a eólica, biomassa, e Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs), estabelecendo a instalação de 3.300 megawatts (MW) de energia, produzidas por essas fontes (SALINO, 2011).

No entanto, até setembro de 2003, havia apenas seis centrais eólicas em operação no Brasil, perfazendo uma capacidade instalada de 22.075 kW. Entre essas centrais é possível destacar as do Estado do Ceará que representam 68% do parque eólico nacional (FEITOSA, 2003).

De acordo com a avaliação da organização não governamental “Global Wind Energy Council”, o Brasil é o país mais promissor em termos de produção de energia eólica. A perspectiva é de que a capacidade instalada no país aumente 63,4 GW (Giga Watts) em torno de dez anos. Desse montante 18 GW serão produzidos a partir de fontes alternativas de energia, onde se enquadra a energia eólica (PDE, 2012).

Entretanto, ainda existem divergências entre especialistas e instituições no que tange a estimativa do potencial eólico brasileiro, onde várias pesquisas indicam valores extremamente consideráveis. Até poucos anos, as estimativas eram da ordem de 20.000 MW. Atualmente, grande parte dos estudos indicam valores maiores que 60.000 MW. Essas divergências são oriundas principalmente da falta de informações (dados de superfície) e das diferentes metodologias empregadas.

Devido à imensa extensão territorial, o Brasil apresenta várias regiões favoráveis ao aproveitamento eólico. Os ventos do país são caracterizados por serem duas vezes superiores à média mundial e pela sua volatilidade de 5% (oscilação da velocidade), o que garante maior previsibilidade ao volume que virá a ser produzido (ANEEL, 2002). Conforme estudo do Centro de Referência para Energia Solar e Eólica – CRESESB/CEPEL, as estimativas são que o Brasil possua um potencial de geração de energia eólica de 143 GW (BRONZATTI; NETO, 2008).

As regiões com maior potencial medido (Figura 8) são a Nordeste, principalmente no litoral (75 GW); Sudeste (29,7 GW); e Sul (22,8 GW) onde está localizado o maior complexo gerador de energia da América Latina, os parques eólicos de Osório com potencial gerador de 150 MW (Empreendedor Ventos do Sul Energia, município de Osório) (ANEEL, 2002). A maior parte dos projetos já implantados se encontra na região Nordeste e Sul (PNE, 2007).

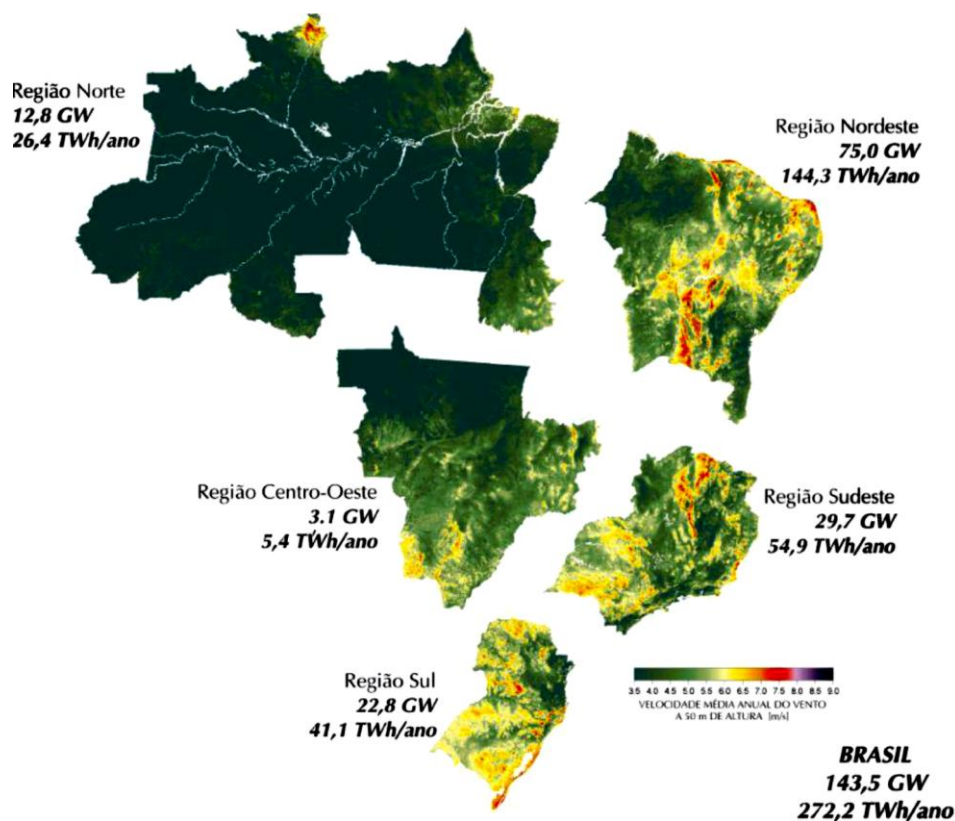


Figura 7: Potencial Eólico Brasileiro, 2001  
 Fonte: Amarante *et al.*, 2001.

A maior parte da população está concentrada na faixa litorânea, onde está localizada grande parte do potencial eólico, o que permite reduzir os custos de transmissão e as perdas técnicas, uma vez que as usinas eólicas podem ser instaladas próximas aos centros de consumo.

Por ter à disposição bacias hidrográficas de grande volume, o Brasil ficou conhecido como uma das matrizes energéticas mais limpas do mundo. De acordo com o Balanço Energético Nacional (2010) 76,9% de toda a energia elétrica fornecida é suprida pelas usinas hidrelétricas. Historicamente, o Brasil sempre dependeu de seus abundantes recursos hidrelétricos para geração de energia e de usinas de energia térmica a gás para fins de confiabilidade do sistema.

No entanto, a adição de grandes hidrelétricas e usinas térmicas tem sido problemática. Com isso, há um crescente interesse no Brasil para desenvolver novas fontes de energia renováveis e a excelente complementaridade sazonal entre energia eólica e hídrica está ganhando maior aceitação (GWEC, 2009).

Por iniciativa do governo federal através do Programa de Incentivo às Fontes Alternativas (PROINFA) será possível diversificar a matriz energética nacional do Brasil, aumentando o percentual de participação das fontes de energias renováveis através pequenas centrais hidrelétricas, biomassa e energia eólica.

## 2.8. Impactos ambientais gerados pela energia eólica

Quando se trata de produção de energia eólica, é necessário discorrer que esta possui diversos aspectos, positivos e negativos que merecem ser enfatizados. Para a população situada no entorno da área de influência direta, os impactos mais significativos gerados pela execução das obras de construção da usina eólica se relacionam com as interferências locais e as expectativas geradas em razão da efetivação do empreendimento.

A implantação causa alguns desconfortos temporários à população residente próxima as obras, bem como pode interferir no cotidiano da comunidade local: aumento de fluxo de veículos, poluição sonora, insegurança no trânsito, aumento temporário da densidade demográfica local, geração de emprego, dinamização das atividades econômicas e aumento da especulação imobiliária.

Em geral, os principais pontos negativos a serem considerados, são:

- I. **Impacto sobre a flora:** Os parques eólicos podem danificar o solo da região devido à construção de estradas para acesso das máquinas e fundações para as turbinas. Os parques necessariamente devem ser implantados fora de Áreas de Proteção Permanente (APPs) definidas por lei, como banhados, dunas, margens de cursos d'água e topos de morro. Após a instalação das máquinas deve ser realizado um trabalho que evite futuros problemas de erosão no solo.
- II. **Impactos sobre a fauna:** Os parques eólicos devem ser instalados em áreas afastadas das rotas migratórias de aves e das áreas ocupadas por espécies em extinção. Colisões de aves e morcegos com as pás tem sido a maior preocupação dos biólogos na implantação de projetos. Estudos mostram que este impacto é mínimo se comparado a outras causas tais como redes elétricas de alta tensão e colisões de pássaros com veículos em estradas.
- III. **Efeitos de Sombra por Movimentos das Pás:** Quando as pás se movem podem criar sombras periódicas segundo a frequência de rotação das pás. Um estudo prévio elimina a possibilidade de causar efeitos de sombras dinâmicas sobre casas nas proximidades de um parque eólico.
- IV. **Interferência eletromagnética:** Na instalação de uma usina eólica, deve-se considerar que esta pode originar perturbações nos sistemas de comunicação. As

turbinas eólicas podem causar interferência eletromagnética (IEM) por deflexão do sinal devido ao giro das pás nas ondas de rádio e micro-ondas que são utilizadas para diversos propósitos em telecomunicações.

- V. Impactos causados pelo ruído:** O som pode ser considerado ruído quando se torna incomodo às pessoas do entorno. O conceito de ruído é, pois, um conceito subjetivo e depende de questões como a disposição e susceptibilidade das pessoas (SAMPAIO, 2001). Níveis de ruído diminuem à medida que aumenta a distância entre turbinas eólicas e são mais comumente expressos em dB(A), decibéis medidos na escala de compensação do aparelho medidor (decibelímetro), por ser essa a escala que mais se aproxima da percepção humana do ruído. A agência ambiental francesa, *Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie* – ADEME, sugere um afastamento mínimo de 250 m entre a torre de eólica e uma residência humana, sendo entretanto, essa distância definida em audiência pública. Já a Academia Nacional de Medicina da França e do Reino Unido *Noise Association* recomenda uma distância de 1,5km (MIGRAINE, 2004).

## 2.9. Impactos visuais

O impacto visual é inevitável nos parques eólicos de grande porte, devido as estruturas ultrapassarem os 120 metros de altura e terem formas geométricas diferenciadas do ambiente onde estão inseridas. Outro fator é que as pás do aerogerador se movimentam em meio a uma paisagem geralmente estática.

Existem diferentes impressões a respeito da visão dos parques eólicos. Conforme uma pesquisa realizada no Reino Unido em um parque eólico com 72 aerogeradores, algumas pessoas olham o parque como uma fonte de energia limpa, já uma minoria de 12% se sente incomodado com a presença dos aerogeradores (ESSLEMONT, 1996 apud DUTRA, 2001).

Segundo Morrison (2006), em estudos de impacto visual sobre parques eólicos, não se pode apenas considerar um aerogerador, pois ele não será considerado como elemento intrusivo. Para realização de um estudo de impactos visuais de um parque eólico é necessário considerar a quantidade de aerogeradores por unidade de área, pois só assim o elemento aerogerador será considerado como intrusivo, já que os impactos gerados serão cumulativos.

Contudo, nota-se que o impacto visual diminui com a distância. As zonas de visibilidade teórica podem ser definidas como (UNIVERSITY OF NEWCASTLE, 2002; apud WINDS ENERGY, 2012):

**Zona I - Visualmente dominante:** as turbinas são percebidas como de grande porte e o movimento das lâminas é óbvio. A paisagem imediata é alterada. Distância de até 2 km.

**Zona II - visualmente intrusivas:** as turbinas são elementos importantes na paisagem e são claramente percebidas. O movimento das lâminas é claramente visível e pode atrair os olhos. As turbinas não são necessariamente os pontos dominantes na visão. Distância entre 1 e 4,5 km, em condições de boa visibilidade.

**Zona III - Notável:** as turbinas são claramente visíveis, mas não intrusivas. A usina eólica é perceptível como um elemento na paisagem. O movimento das lâminas é visível em boas condições de visibilidade, mas as turbinas parecem pequenas no panorama global. Distância entre 2 e 8 km, dependendo das condições meteorológicas.

**Zona IV - Elemento na paisagem distante:** o tamanho aparente das turbinas é muito pequeno. As turbinas são como qualquer outro elemento na paisagem. O movimento de lâminas geralmente é imperceptível. Distância de mais de 7 km.

No entanto Onyango, Illsley e Radfar (2013), dizem não terem sido capazes de identificar a origem do critério 2 quilômetros de separação utilizada na Escócia e em outras cidades da Europa. Os autores alegam não terem encontrado dados de apoio para justificar essa distância. O critério de dois quilômetros no entanto foi consultado tanto na Escócia e em outras jurisdições de planejamento. “Nossa revisão de distâncias de separação em mais de 15 países descobriu que a maioria das distâncias de separação de fato foram definidas com base no ruído, sombreamento ou considerações de saúde, com nenhum especificamente relacionado aos impactos visuais. Nestes casos, não é feita qualquer referência às alturas das turbinas” (ONYANGO, ILLSLEY, RADFAR, 2013). Devido a isto, esta pesquisa não seguiu as zonas de visibilidade teórica (ZVT) citadas neste trabalho. Preferiu-se criar novas zonas baseadas nos trabalhos citados, mas que se adequassem a proposta desta pesquisa e a área de estudo em questão.

Embora o impacto visual seja muito específico para o local, em uma usina eólica em particular, algumas características no *design* e implantação podem ser

identificadas para minimizar o seu impacto potencial visual (FILHO e AZEVEDO, 2013):

- I. O tamanho e tipos similares de turbinas em uma usina eólica ou de várias adjacentes.
- II. A seleção de design de turbinas eólicas (torre, cor) de acordo com as características da paisagem.
- III. Seleção de cor neutra e pintura antirreflexo para torres e pás.
- IV. Pintura de camuflagem próxima a instalações militares, para evitar que os aerogeradores constituam pontos de referência.
- V. O uso de três lâminas girando na mesma direção.
- VI. O panorama visual melhora com a distribuição de turbinas em linha.
- VII. O efeito de Corona visual ou ofuscamento é a quantidade de radiação eletromagnética deixando ou chegando a um ponto sobre uma superfície. Pode ser minimizado utilizando pinturas opacas nas torres e pás.
- VIII. O efeito estroboscópio é devido à passagem das lâminas antes do sol que ocorre no início ou no final do dia quando o sol está mais baixo no céu.
- IX. O grau de sombreamento intermitente depende da distância da torre, da latitude do local, do período do dia e do ano. Torna-se mais relevante quanto menor for a distância das pás e o receptor, bem como o fato de estar em uma mesma altitude.

Segundo pesquisas, o sombreamento intermitente gerado pelas pás dos aerogeradores pode causar incômodo e prejudicar pessoas que sofrem de epilepsia, além de náuseas e dores de cabeça nos moradores afetados. É o chamado efeito estroboscópio (PIRES, 2010). O efeito é sentido em uma distância até dez vezes o diâmetro das pás e depende da direção das turbinas eólicas de residências. O efeito é bem documentado em diversos países do mundo, porém mal regulado.

Os impactos visuais decorrentes do agrupamento de torres e aerogeradores são consideráveis devido às dimensões destes. No entanto, tal impacto decresce rapidamente conforme a distância de observação (Figura 9). Uma espécie de regra não oficial para estes casos mencionada por Wizelius (2007) diz que o impacto visual é marcante sobre a paisagem numa distância de até dez vezes a altura da torre do aerogerador, isto é, no raio de 500 metros para um aerogerador com uma torre de 50 metros de altura.



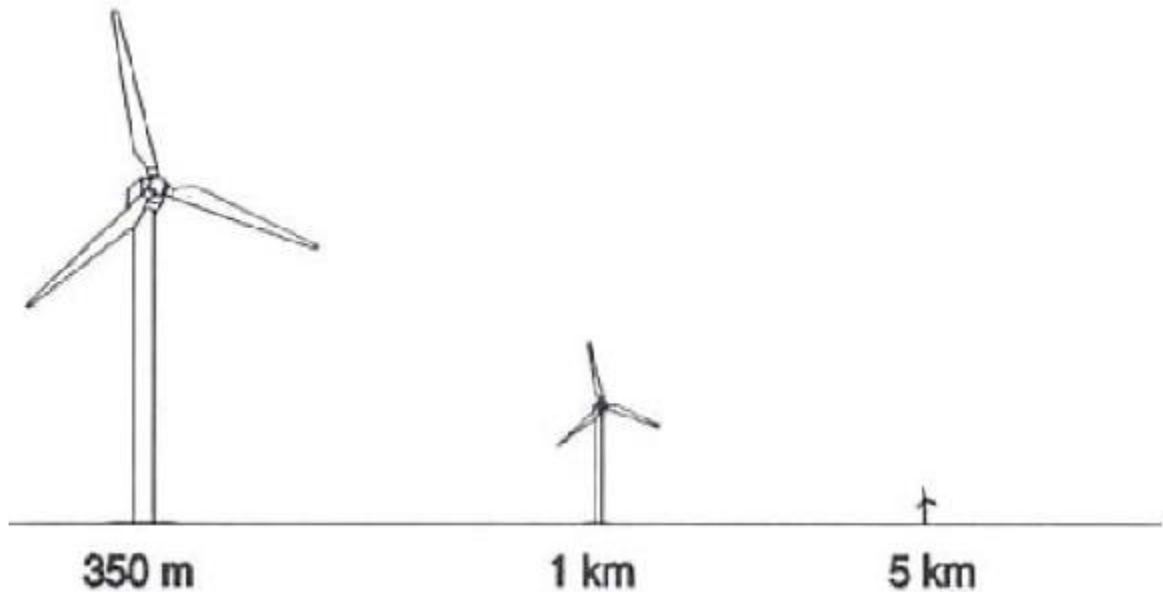


Figura 8: Impacto visual de um aerogerador conforme a distância.  
Fonte: GIPE, 2004.

Wizelius (2007) ainda menciona que os aerogeradores, em geral, podem ser vistos a uma distância de até 400 vezes a altura de sua torre, ou seja, até 20 quilômetros de distância para um aerogerador com torre de 50 metros. Entretanto na distância de cinco quilômetros aproximadamente o aerogerador, de certa forma, já se mistura a paisagem.

Impactos visuais podem ser previstos e evitados através de um estudo de implantação cuidadoso, evitando efeitos de sombras, que podem incomodar mais do que os efeitos acústicos (EUREC Agency, 2002). Por exemplo, pintar os aerogeradores com as cores da paisagem é uma boa solução para minimizar o impacto visual.

Terciole (2002) cita em seu trabalho um caso especial sobre impacto visual causado pelas turbinas eólicas na Fazenda Eólica de Cemmes, no Reino Unido. Essa fazenda foi uma das primeiras a ser construída no Reino Unido e é composta por 24 turbinas eólicas com uma capacidade total instalada de 7,2 MW. Foram feitas duas pesquisas nos anos de 1992 e 1994 onde, além dos impactos visuais, foram abordados impactos de ruído, econômicos, sociais, entre outros.

A pesquisa foi feita com os moradores mais próximos à fazenda eólica num total de 134 pessoas. Na primeira etapa da pesquisa, apenas 4% dos pesquisados estavam preocupados com o impacto visual da fazenda eólica antes dela ser construída, mas diziam terem tido uma "agradável surpresa" após a construção. Na

segunda fase da pesquisa, 6% manifestaram-se espontaneamente sobre o novo visual com as turbinas.

Ao serem questionados sobre detalhes de aspectos visuais da fazenda eólica, 54% dos respondentes responderam positivamente em relação às turbinas eólicas. Metade das respostas mostraram fortes convicções quanto ao aspecto positivo da nova paisagem enquanto que a outra metade foi positiva com algumas reservas. Segundo a pesquisa, 27% mostraram-se indiferentes ao observarem a fazenda eólica e 12% responderam negativamente ao questionário. Um dado interessante é que 62% dos que responderam ao questionário tiveram grande interesse em descrever as turbinas (ESSLEMONT *et al*, 1996).

É indispensável que os projetos sejam adequadamente integrados na paisagem e desenvolvidos em colaboração com as comunidades locais para manter o apoio da opinião pública a esta forma de geração de energia. Há quem considere os aerogeradores como um símbolo de energia limpa, que se integram harmoniosamente na paisagem, e há quem considere a sua presença intrusiva.

Algumas das técnicas comumente usadas para avaliar o impacto visual e na paisagem são (EWEA, 2009):

- Mapas de zonas de visibilidade teórica (ZVT) definem áreas das quais o parque eólico pode ser visto totalmente ou parcialmente; essas áreas representam os limites de visibilidade do parque;
- Fotografias para registrar o patamar do recurso visual;
- Diagramas para fornecer uma indicação técnica da escala, forma e posicionamento do desenvolvimento proposto; e
- Fotomontagens e vídeo-montagens para mostrar a imagem futura do parque instalado.

Em alguns lugares a população do entorno dos parques eólicos alega que o valor dos seus imóveis cai de preço no mercado imobiliário por conta do impacto visual negativo proporcionado pelas grandes pás. Os efeitos do impacto visual têm sido minimizados, principalmente, com a conscientização da população local sobre a geração eólica. Através de audiências públicas e seminários, passa-se a conhecer melhor toda a tecnologia e, uma vez conhecendo-se os efeitos positivos da energia eólica, os índices de aceitação melhoram consideravelmente.

Nesse contexto, a forma de percepção das comunidades afetadas visualmente pelos parques eólicos também depende da relação que essas populações têm com o meio ambiente. Não pode ser descartado também, o direito e preferência individuais, provavelmente mais acentuada em pessoas que tenham uma maior história e vínculos ao local, de manter a paisagem inalterada. Porém, esse mesmo ponto deve ser confrontado com os benefícios coletivos que tal empreendimento possa trazer.

Acrescenta-se que os benefícios econômicos gerados pela implantação das fazendas eólicas muitas vezes são cruciais para amenizar potenciais atitudes ou percepções negativas em relação à tecnologia (EWEA, 2004). Além disso, a paisagem modificada pelas fazendas eólicas traz a possibilidade de atrair turistas, o que é um fator de geração de emprego e renda.

Segundo Nasar (1998), estudos sobre estética ambiental ou aparência visual são usualmente questionados pelo fato de que os dados mais relevantes tendem a ser “qualitativos” ou “subjetivos” e por isso, contestáveis. No entanto, ainda segundo o autor, encontram-se na literatura argumentos que justificam estudos de aparência, avaliação e significado, aspectos aparentemente subjetivos, cujos dados podem ser estudados a partir da utilização de métodos das ciências sociais.

## **2.10. Legislação aplicável aos parques eólicos**

Todas as atividades que causam impactos ao meio ambiente são passíveis de estudo e pesquisa, para que seja possível garantir a qualidade mínima dos seres humanos neste ambiente. É para isso que existe o licenciamento ambiental, para que através de um estudo mais detalhado e minucioso se possa conceder ou não a licença de implementação de um projeto seja de que natureza for.

Segundo a Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997, em seu Art. 3º o licenciamento ambiental para “empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente dependerá de Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA)” (CONAMA, 2012, p. 931).

Impacto ambiental é:

Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais. (CONAMA, 2012, p. 941).

No que diz respeito a instalação de parques eólicos, a localização é de extrema importância, assim como sua capacidade de geração de energia para a definição de que tipo de estudo deverá ser feito. Exemplo disso são as áreas de Preservação Permanente (APPs) que não devem receber Licença Prévia sem um EIA RIMA (PERES; BERED, 2003).

É crucial enfatizar que o RIMA, deve estar disponível ao público, conforme discorre a Resolução nº 6 do CONAMA, de 16 de setembro de 1987, no seu Art. 10º que o RIMA “deve ser acessível ao público e destinado especificamente ao esclarecimento do público das vantagens e consequências ambientais do empreendimento e deverá ser elaborado de forma a alcançar efetivamente este objetivo” (CONAMA, 2012, p. 958).

Por conta disso, a Resolução do CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997, em seu Art. 1º, especifica que estudos ambientais são todos e quaisquer estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados “à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento” e define Licenciamento Ambiental como sendo:

Ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente, estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental. (CONAMA, 2012, p. 930).

Através da criação do Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), criado pela Lei nº 10.438, de 26 abril de 2002 e regulamentado pelo Decreto nº 5.025, de 30 março de 2004, e posteriormente pelo surgimento dos sucessivos leilões da compra e venda de energia eólica, este setor vem crescendo no contexto energético brasileiro, passando de 20 MW (Mega Watts) para 1.180 MW de participação na matriz elétrica do país (PDE, 2012; PNE 2007; AMARANTE *et al.*, 2001).

Antes da entrada em vigor do PROINFA que possibilitou a disseminação de projetos para geração de energia no país em bases renováveis não convencionais, um conjunto de leis norteava o setor elétrico brasileiro dando-lhe regras e prazos de execução de projeto, instituindo atores e mostrando como cada um deveria se comportar no cenário energético.

Três leis fundamentais conduziam o setor elétrico brasileiro: a Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995 - que versa sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos, a Lei nº 9.074/1995, de 07 de julho de 1995 (regulamentada posteriormente pelo Decreto 2003, de 10 de outubro de 1996), que estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e a Lei nº 9.427 de 26 de dezembro de 1998 que criou a Agência Nacional de Energia Elétrica. Esse conjunto de leis criou uma série de oportunidades de mercado tornando possível a criação de ferramentas legais que pudessem implantar uma cultura de projetos sustentáveis na geração de energia.

A Lei nº 9.074 instituiu a figura do produtor independente de energia elétrica que segundo o texto da própria lei é a pessoa jurídica ou empresas reunidas em consórcio que recebam concessão ou autorização do poder concedente, para produzir energia elétrica destinada ao comércio de toda ou parte da energia produzida, por sua conta e risco.

No que diz respeito a licença da Central Geradora Eólica Cassino, algumas das informações importantes neste documento são: os 32 aerogeradores com até 150m de altura, deverão manter um distanciamento mínimo de 400 m das áreas com residências e locais com permanência humana prolongada e não poderão ser implantados aerogeradores, obras de infraestrutura, instalações ou edificações necessárias para implantação e operação da atividade, em áreas de preservação permanente (APP) definidas na legislação federal (Resoluções CONAMA n.º 302 e 303/2002; Lei Federal 4.771/65 e suas atualizações) e estadual (Lei Estadual 11.520/2000 e suas atualizações).

## 2.11. Método Q

Este método originou-se em meados dos anos 1930 quando as teorias de análises estatísticas estavam se desenvolvendo através de debates entre estudiosos (BASTARZ, 2009). O Método R, mais conhecido, consiste em estabelecer relações entre variáveis, traços ou características de uma determinada amostra de pessoas, ressaltando a importância de tais relações (BIGRAS e DESSEN, 2002).

O pesquisador dá mais importância à análise das relações entre as variáveis, enquanto que no Método Q, o pesquisador procura analisar a relação entre a população amostrada (BASTARZ, 2009). O método Q é constituído por um grupo de afirmações, figuras ou fotografias (objetos) sobre um tópico (estímulo) pré-determinado pelos pesquisadores. A partir disso, os respondentes são instruídos a classificarem esses objetos em categorias que vão, por exemplo, de “mais gosto” (+3) para “menos gosto” (-3). A classificação resultante é, então, chamada de *Q-Sort* (FAIRWEATHER *et al.*, 1998).

Para extrair as classificações, ou o *Q-Sort*, os respondentes são convidados a organizar as afirmações, figuras ou fotografias de uma forma significativa, de acordo com suas opiniões e impressões pessoais, de modo que cada um desses objetos ocupe um lugar na pirâmide (cada objeto deve possuir um lugar na pirâmide para que seja categorizado pelo respondente, ou seja, se os pesquisadores decidirem avaliar 16 objetos, a pirâmide deverá possuir 16 lacunas) (BASTARZ, 2009).

Normalmente, esses objetos são colocados pelos respondentes nas colunas de acordo com os valores atribuídos a elas (exemplificados pelos números abaixo das colunas), que variam de positivo a negativo (Figura 7). Ao final do *Q-Sort* individual, os objetos recebem os valores correspondentes a sua coluna; e ao final do *Q-Sort* geral, de todos os respondentes, cada objeto tem seus valores atribuídos pelos respondentes somados, gerando o escore e a classificação final de cada objeto (BIGRAS e DESSEN, 2002).

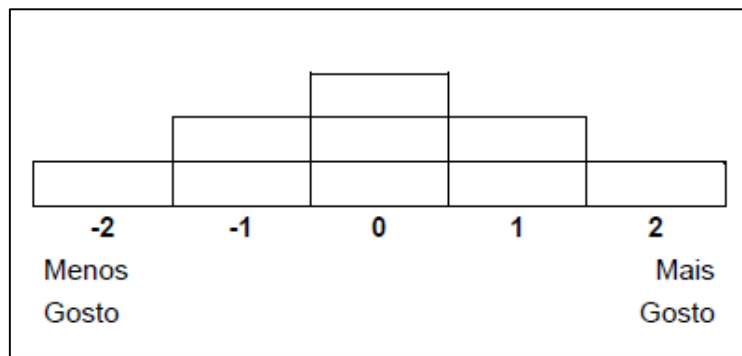


Figura 9: Q-SORT.  
Fonte: Adaptado de Costa (2011).

Segundo Bastarz (2009), para a aplicação deste método são necessárias as seguintes etapas: identificação de um discurso ou de uma área de interesse; coleta de declarações de toda a gama de pessoas com algum interesse na área; seleção de um conjunto representativo de objetos; seleção de participantes e execução do *Q-Sort*; estatística e verificação dos escores e; análise e interpretação das classificações (SWEEDEN, 2006).

O Método Q pode, então, ajudar a analisar se existe concordância entre as opiniões dos respondentes, como e porque isso ocorre. A comparação de opiniões convergentes, complementares ou, às vezes, contraditórias pode ser extremamente valiosa para a pesquisa e para a tomada de decisões (FAIRWEATHER *et al.*, 1998).

Em geral, o Método Q é diferente de outros métodos usados em estudos brasileiros que têm a percepção como foco de análise (BASTARZ, 2009). No Brasil, técnicas de análise da percepção indireta através de objetos de arte, imprensa e literatura (BLEY, 1990), entrevistas por questionários abertos ou fechados (PETROSILLO *et al.*, 2007), elaboração de mapas mentais (BERTIN, 2003) e técnicas de análise de preferência visual (HABRON, 1998; MARENZI, 1996) são métodos bastante conhecidos e usados.

No entanto, tais métodos, diferentemente do *Q-Sort*, que permite uma análise objetiva e sistemática dos resultados, abrem espaço para interpretações subjetivas por parte dos pesquisadores sobre os pontos de vista de turistas, moradores, empreendedores os quais são valiosos para a compreensão do funcionamento e da estrutura do turismo (BASTARZ, 2009).

Segundo Bastarz (2009), o método Q possui vantagens e desvantagens. Uma das vantagens é que o processo do *Q-Sort* força os respondentes a distribuírem, de modo uniforme, os objetos sobre uma escala de valores. Os objetos devem ser

agrupados em cada uma das sete categorias que variam de “mais gosto” para “menos gosto” (BASTARZ, 2009).

Segundo Costa (2011):

As paisagens com valoração alta são aquelas que são mais apreciadas pelos respondentes, que possuem qualidade visual mais alta na opinião do público. Nessas paisagens o planejamento deve ser no sentido de conservar e proteger suas características. As paisagens com valoração intermediária são paisagens com características que não são apreciadas nem rejeitadas pelos respondentes, estão numa posição neutra na preferência do público. São paisagens que devem ser planejadas para que suas características positivas sejam conservadas e para que as negativas sejam melhoradas. Já as paisagens com valoração baixa, são as paisagens que foram rejeitadas pelos respondentes. É nestas paisagens que o planejamento deve atuar mais fortemente, no sentido de melhorar suas características, pois a qualidade visual dessas paisagens é mínima.

De acordo com Fairweather (1990) e Bigras e Dessen (2002) o esforço do respondente para distorcer as respostas e enganar o avaliador é consideravelmente reduzido pelo procedimento de escolha forçada do *Q-Sort*, pois, para classificar os objetos, o respondente deve ler o conjunto de objetos uma primeira vez, depois rever os objetos restantes para, então, classificar cada um deles. Portanto, não é o pesquisador responsável pela elaboração de um *Q-Sort* que decide, *a priori*, as classificações, mas sim o entrevistado, a partir de seu ponto de vista (BIGRAS e DESSEN, 2002).

No entanto, a principal desvantagem do Método Q é o esforço considerável despendido pelo respondente. É preciso algum tempo para completar adequadamente um *Q-Sort* com um número considerável de objetos (BASTARZ, 2009). Outra desvantagem do método, de acordo com Bigras e Dessen (2002) refere-se à dificuldade da distribuição dos objetos, pois exigem uma capacidade cognitiva do respondente em imaginar diversas possibilidades de categorização para o mesmo objeto.

Contudo, não se deve fazer manipulação subsequente ao conjunto de objetos, como sua subtração ou acréscimo, pois este procedimento pode alterar a validade do *Q-Sort*. Estes devem, portanto, apresentar uma forte validade e devem, evidentemente, ser representativos de um dado contexto cultural (FAIRWEATHER *et al.*, 1998). Assim, independente da dificuldade da tarefa, tanto a validade de conteúdo quanto a representatividade devem ser asseguradas desde o início do processo de avaliação.

Bastarz (2009) ressalta que ao longo de sua pesquisa sobre o Método Q, o mesmo mostrou-se pouco conhecido entre os pesquisadores que trabalham com o estudo da percepção de turistas, residentes e empreendedores do turismo. Com isso,



a seguir serão apresentados de forma resumida três estudos, selecionados por Bastarz (2009), como exemplos de utilização do Método Q:

a) Experiência dos visitantes em Kaikoura - Este estudo foi elaborado pelo Centro de Pesquisa em Turismo e Educação da Lincoln University em 1998 e buscou entender a relação entre os visitantes e as representações de paisagem. O estudo examinou a maneira com que os indivíduos representam suas experiências subjetivas em relação à paisagem através da ordenação individual de fotografias; explanação verbal das escolhas dos respondentes; e o significado social e cultural dessas representações. Foram entrevistadas 38 pessoas de maneira não randômica, com aproximadamente a mesma proporção entre homens e mulheres, estrangeiros e visitantes neozelandeses. Cada visitante ordenou as fotografias em nove colunas que variavam de “gosto” para “não gosto”. Os resultados mostraram que cada fator incluiu um grupo com características semelhantes e que a “naturalidade” das paisagens é um componente importante das experiências mais preferidas pelos grupos (FAIRWEATHER *et al.*, 1998).

b) Experiências de visitantes e residentes de Westland, Nova Zelândia - Neste estudo buscou-se entender a percepção de visitantes e residentes em relação a experiência da paisagem e da infraestrutura do turismo na localidade de Westland. Foram entrevistadas 111 pessoas de maneira não randômica com proporções iguais de homens e mulheres, incluindo estrangeiros, visitantes neozelandeses e residentes. Cada respondente teve de ordenar dois Q-Sorts, ou seja, as fotografias foram divididas em duas categorias que foram ordenadas separadamente. A primeira categoria foi de “paisagens e infraestrutura geral” e a segunda de “infraestrutura turística”. Entre diversos resultados obtidos com a pesquisa, destaca-se que existe um forte consenso em relação ao meio ambiente entre residentes, estrangeiros e visitantes neozelandeses. Além disso, o estudo mostra que existe um claro desejo que as infraestruturas turísticas possuam uma integração visual ao ambiente, buscando minimizar os impactos negativos da atividade (FAIRWEATHER *et al.*, 2001).

c) Visões de visitantes e residentes sobre a gestão ambiental em Christchurch, Nova Zelândia - Este estudo, realizado em 2003, buscou entender a visão de locais e visitantes em relação à gestão ambiental em Christchurch, Nova Zelândia. Um total de 63 pessoas foi entrevistado, de maneira não randômica com proporções iguais de homens e mulheres, incluindo residentes, visitantes estrangeiros e neozelandeses. Cada sujeito foi convidado a ordenar em nove colunas fotografias que representassem para elas uma “boa gestão ambiental” até uma “má gestão ambiental”. A atitude dos sujeitos, crenças e expectativas durante o Q-Sort foram gravadas para servir de apoio a interpretação dos três fatores. Houve algum grau de sobreposição, indicado por um número de fotografias em consenso. Algumas distinções entre os fatores podem ser atribuídas ao conhecimento e experiências individuais de cada sujeito que são carregadas em cada fator (FAIRWEATHER *et al.*, 2003).

Para complementar os exemplos de utilização do Método Q, é importante e essencial citar aqui a pesquisa de Bastarz (2009), autora no qual a metodologia de pesquisa deste trabalho se fundamenta. Em sua pesquisa Bastarz (2009) teve como objetivos analisar as paisagens mais representativas do município de Morretes em relação aos componentes naturais e antrópicos; e aplicar e validar uma metodologia

para analisar a percepção dos turistas, residentes e profissionais em relação à paisagem e o turismo de município. De acordo com a autora:

O município de Morretes no Paraná foi dividido em quatro regiões turísticas de acordo com a quantidade de oferta turística (equipamentos e atrativos), das quais nove paisagens mais representativas foram selecionadas. Estas foram analisadas através da quantificação de seus componentes paisagísticos e turísticos. A análise da percepção dos usuários da paisagem foi realizada através do Método Q, o qual proporcionou verificar a valoração das paisagens e identificar a preferência de 207 respondentes, sendo eles das seguintes categorias: turistas, residentes e profissionais.

Ainda segundo a autora, o método Q mostrou-se eficiente, pois os respondentes foram convidados a comparar as fotografias selecionadas umas com as outras, atribuindo valor a elas. A valoração pelo Método Q proporcionou a analisar a percepção dos respondentes em relação à paisagem de Morretes. Constatou-se que a combinação dos componentes naturais (predominantes) com componentes antrópicos determinou a alta valoração das paisagens.

### **3. METODOLOGIA**

A grande diversidade de enfoques no estudo da paisagem deu origem a múltiplos métodos de avaliação de sua qualidade cênica. Estes métodos compreendem desde uma descrição até uma tipificação e posterior classificação por técnicas estatísticas (PIRES & MILANO, 1992).

Foi a partir da necessidade de se tipificar a paisagem sob o critério visual ou cênico, que diferentes metodologias de análise e avaliação foram desenvolvidas, possibilitando a avaliação de impactos positivos e negativos que as intervenções antrópicas ou eventos naturais ocasionam sobre a estética do cenário (GONZAGA et al., 2004).

Segundo Machado (1988), não existe um método tido consensualmente como melhor e mais válido para estudar o tema da percepção ambiental, sobretudo, dos estudos relacionados a contextos reais, em que o que importa é a qualidade da informação. A princípio, qualquer método é válido e a responsabilidade do autor está em tornar explícita a base subjetiva do método escolhido, indicando os aspectos nos quais se sustentou (VALDIVIELSO, 1984 apud PIRES, 1993).

Fagionato (2002) destaca que:

“Diversas são as formas de se estudar a percepção ambiental: questionários, mapas mentais ou contorno, representação fotográfica, etc. Existem ainda trabalhos em percepção ambiental que buscam não apenas o entendimento

do que o indivíduo percebe, mas promover a sensibilização, bem como o desenvolvimento do sistema de percepção e compreensão do ambiente”.

As nossas preferências do ambiente podem estar relacionadas com as nossas necessidades futuras. A preferência é diferente da necessidade. Existe em ambas uma relação com o futuro, contudo na necessidade esta relação é uma urgência imediata. A preferência pode ser vista como uma expressão da avaliação individual das possibilidades. Contudo a preferência direciona a escolha, na medida em que a avaliação da preferência de determinado local estabelece se este sítio é para viver, para lazer ou local a evitar. A preferência é uma ação automática, quando olhamos para a janela e observamos a paisagem sabemos de imediato se gostamos do que estamos a ver (COSTA, 2011).

Dessa maneira, neste trabalho a análise de preferência da paisagem partiu da consulta sobre a percepção da amostra determinada. A amostra foi composta por moradores e turistas. Para complementar e fundamentar a análise, antes da elaboração do *Q-sort*, foram extraídas as informações a respeito do perfil do entrevistado. Através dos questionários foram extraídos o perfil e a preferência de paisagem. As informações extraídas dos questionários dizem respeito as categorias: gênero, faixa etária, local de residência, nível de escolaridade e ordem de preferência.

A metodologia de análise da preferência das paisagens foi concretizada pelo método *Q-sort*. Através da divisão das paisagens em três grupos. As paisagens de valoração alta são as que se situam nas colunas de valor +2 e +1; as paisagens com valoração intermediária são as situadas na coluna central com valor 0 e; as paisagens de valoração baixa são as situadas nas colunas com valor -1 e -2.

### **3.1. Fototeste**

Para alcançar os objetivos propostos foi estabelecido o procedimento metodológico que se baseia em imagens que simulam o ambiente real. O instrumento de pesquisa consiste na definição de um fototeste constituído por paisagens da Central Geradora Eólica Cassino.

O uso de fotografias como suporte visual tem-se mostrado eficiente dando origem a resultados válidos de preferências de paisagem (Dramstad et al,2006; Katelborn & Bjerk, 2002). O uso de fotografias possibilitou que o estudo abrangesse um número maior de pessoas e diferentes cenários. É possível afirmar, que o uso da

fotografia é um meio particularmente vantajoso de apresentação e fornece uma forma rápida de mostrar diferentes resoluções do problema.

Além disso, as fotografias são entendidas por todas as pessoas de distintas culturas, idades e sexos. Neste sentido, a utilização de fotografias é praticamente universal não havendo preocupações com fatores que possam induzir os resultados.

### **3.2. Levantamento fotográfico**

O levantamento fotográfico foi feito de forma direta, através da realização de saída de campo no dia 5 de março de 2015, onde foram capturadas as fotografias da Central Geradora Eólica Cassino. A saída de campo permitiu a captura de imagens dos mais variados contextos paisagísticos e distâncias (zonas de visibilidade) com o intuito de possibilitar a obtenção de diferentes percepções.

As diferentes distâncias de tomada das fotografias foram obtidas através da criação de um buffer (polígono que contorna um objeto a uma determinada distância) de 0 a 8 Km no software Quantum GIS (QGIS) (Figura 10). No entanto, os aerogeradores só puderam ser capturados nas fotografias, sem a utilização da ferramenta de zoom, o que comprometeria o trabalho, até o raio de 6 Km e por isso, este foi o raio limite utilizado neste trabalho.

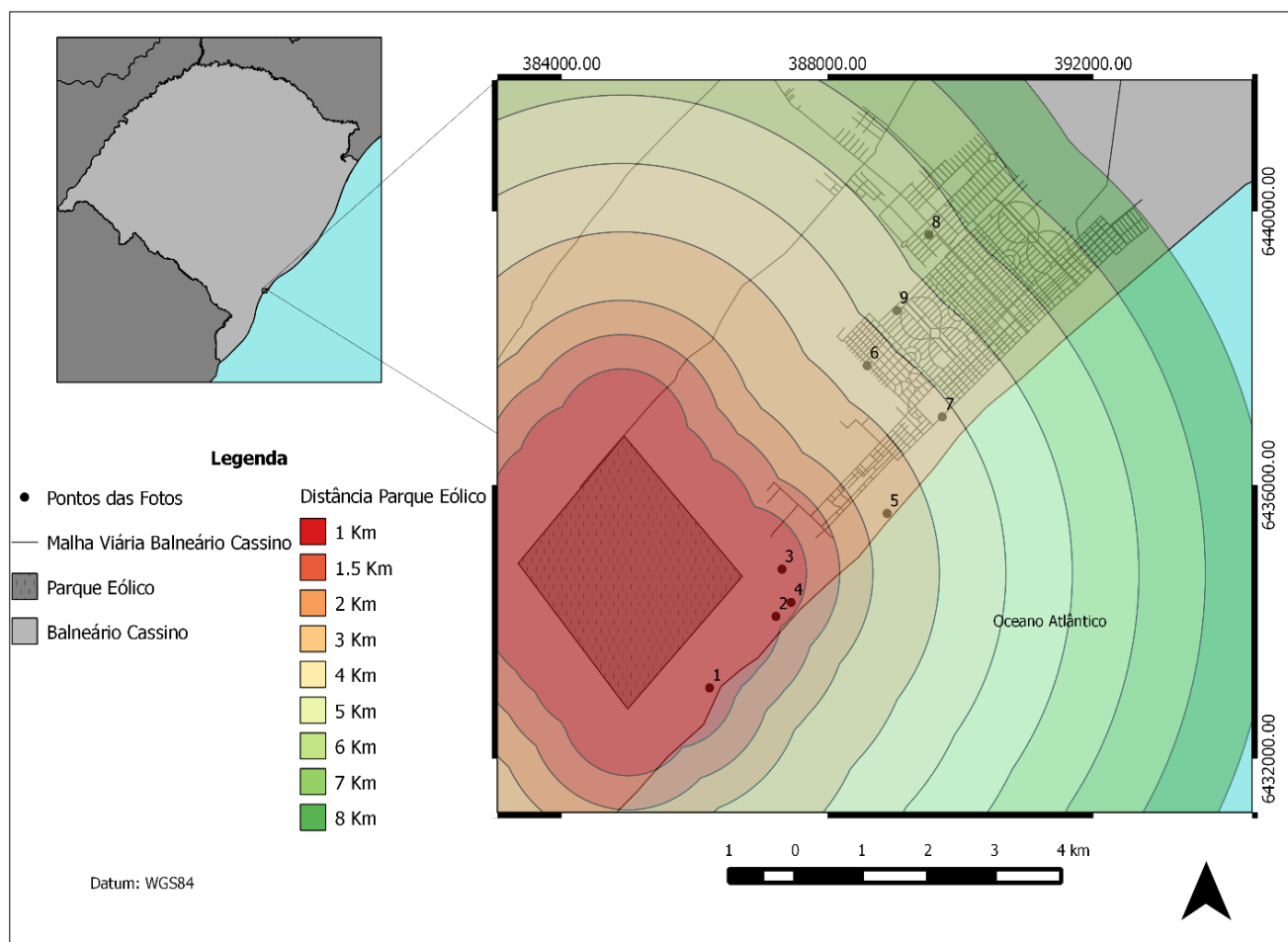


Figura 10: Buffer de distâncias/zonas de visibilidade da tomada de fotografias.  
Fonte: A autora, 2015.

A preocupação com as diferentes distâncias leva em consideração o referencial teórico deste trabalho, onde foi mencionado que trabalhos anteriores verificaram que a distância aos aerogeradores influencia na preferência, e também, o objetivo deste trabalho, de também identificar se existe essa influência.

O levantamento fotográfico se deu de forma direta, através da realização de uma saída de campo, onde foram capturadas cerca de 55 fotografias da Central Geradora Eólica Cassino. Para captura das fotos foi utilizada uma câmera fotográfica semiprofissional de resolução de 16.2 megapixels.

Para captura das fotografias foram seguidos critérios previamente estabelecidos, baseados nos trabalhos de Quevedo Neto (1999) e Pereira (2012): céu limpo e preferencialmente sem presença de nuvens; inclinação solar semelhante em todas as fotografias; todas as fotografias foram capturadas na mesma estação do ano (verão); ausência de sombras; ausência de pessoas; as fotos possibilitaram que o entrevistado visualizasse o parque eólico de diferentes ângulos, distâncias e contextos paisagísticos;

Para o processo de seleção das paisagens, as fotografias da área de estudo foram fotografadas em grande quantidade para garantir um número satisfatório para a escolha. As fotografias foram representativas do parque eólico e seu número foi reduzido ao máximo para facilitar e dinamizar as entrevistas, tendo em vista que se o tempo da entrevista fosse menor, o respondente teria, teoricamente, maior aceitação do questionário e maior zelo em respondê-lo.

### **3.3. Seleção de Fotografias**

A escolha das fotografias obedeceu alguns critérios norteadores. Com o objetivo de identificar os critérios relevantes para a tomada de fotos de um parque eólico a pesquisa partiu-se de dados secundários. A revisão bibliográfica consistiu na pesquisa de dados referentes a diferentes distâncias e fatores, como consta no referencial teórico deste trabalho, que poderiam vir a influenciar nas preferências.

Dessa maneira, os critérios estabelecidos foram o de distância/zona de visibilidade e o de contexto paisagístico. O critério de distância, diz respeito a como as diferentes zonas de visibilidade de captura das fotos poderiam influenciar as preferências. Como já foi dito anteriormente, as fotos variam de distâncias de 0km a 6km. Já o critério contexto paisagístico diz respeito a paisagem estar no contexto urbano (grande quantidade de casas), rural ou não-urbanizado (quantidade maior de vegetação e menor de casas) ou praia. Este critério foi escolhido para que pudesse ser verificado se a preferências dos respondentes era alterada diante aos diferentes contextos em que o parque estava inserido.

A primeira fase de escolha, obedecendo aos critérios citados até então, foi realizada uma seleção pela pesquisadora que reuniu 15 fotografias da Central Geradora Eólica Cassino do total de 55 fotografias, de modo a ter as paisagens mais representativas e de atender aos critérios de controle de pré-estabelecidos.

Com o intuito de “calibrar” o fototeste e permitir uma escolha mais criteriosa e menos influenciada pela pesquisadora, foi realizado um pré-fototeste. O pré-fototeste teve dois objetivos principais: reduzir o número de fotografias para o fototeste; e tornar mais imparcial a escolha final, estabelecendo critérios que diminuam a opinião da pesquisadora (QUEVEDO NETO, 1999). O pré-fototeste foi realizado no dia 3 de março de 2015 na Universidade Federal de Pelotas e na Universidade Federal de Rio Grande, com uma amostra de 10 universitários, menor do que a do fototeste, mas o procedimento de observação das paisagens foi o mesmo.

A escolha final contou com nove fotografias selecionadas dentro da amostra coletada. Estas fotografias foram aquelas que melhor representaram a realidade atual da paisagem, levando em consideração também as semelhanças de perspectivas, planos de fundo, diferentes distâncias, diferentes componentes do entorno e aspectos climáticos. O procedimento de fototeste consistiu na observação das fotografias pelos respondentes, todas coloridas, impressas em papel fosco A4 e a cada foto foi atribuído um número, aleatoriamente, para identificá-la.

### **3.4. Universo e amostra dos respondentes**

Bentley (1985) verificou que pessoas de diferentes grupos sociais podem ter diferentes interpretações de um lugar. Isso ocorre devido a duas razões: a) a experiência ambiental de um indivíduo difere da do outro e b) seus objetivos diferem daqueles dos outros grupos. Portanto, parte-se do pressuposto que diferentes indivíduos têm percepções, expectativas e avaliações que variam de acordo com a escolaridade, estilo de vida e nível sociocultural (RAPOPORT, 1977, LANG, 1994). Diferentes faixas etárias, gênero e graus de escolaridade correspondem a diferentes expectativas de como percebem e se apropriam dos espaços.

De tal modo, neste estudo os moradores foram escolhidos porque estes têm percepções distintas dos turistas, segundo Tuan (1986), enquanto os turistas têm uma percepção mais visual, ou seja, reparam mais nos aspectos estéticos da paisagem, os moradores geralmente têm um sentimento topofílico com o lugar.

A escolha por ambos os sexos visou evitar que a prevalência ou mesmo a homogeneidade de um dos gêneros viesse influenciar no resultado final desta pesquisa, pois, de acordo com Frémont (1980), o sexo e a idade dos indivíduos são fortes condicionantes da percepção espacial, portanto, são dados que não devem ser ignorados.

O critério da idade foi justificado pelas colocações de Tuan (1980), que diz que a paisagem não tem muito significado para uma criança, pois ver a paisagem requer antes de tudo a habilidade de fazer uma distinção nítida entre o eu e os outros, o que para o autor é uma habilidade ainda pouco desenvolvida entre crianças de seis ou sete anos. Esta decisão, também foi tomada a partir das considerações feitas por Bley (1982), que descartou em sua pesquisa os indivíduos menores de dezesseis anos,

por acreditar que estes não teriam vivência suficiente para caracterizar o centro urbano de Curitiba.

Já a decisão do universo amostral ser composto por moradores e turistas teve por objetivo de verificar se existem padrões de preferências entre pessoas que possuem diferentes níveis de familiaridade com a paisagem. Quanto ao tamanho da amostra Fairweather *et al.*, (2003) consultou a percepção de 63 participantes. Quantidade semelhante à amostra do presente estudo que consultou 66 participantes.

Na entrevista à população as várias cenas foram apresentadas na forma de material visual. A informação que foi dada foi processada pela visão, que é a habilidade mais importante e poderosa do ser humano. Durante o inquérito as pessoas deviam sentir-se confiantes e capazes de realizar a tarefa pedida, sem grande esforço ou grande investimento do seu tempo. Como tal os seguintes parâmetros foram seguidos:

- Ter uma série de escolhas ou alternativas com as quais podem reagir;
- As escolhas foram apresentadas de forma fácil de entender;
- As opções deveriam ser de extremas reações (gosto muito/ não gosto);
- A reação pedida por parte do respondente foi algo que pôde ser feito de forma rápida e fácil.

As entrevistas foram realizadas no Balneário Cassino durante o mês de março de 2015, sendo todas transcritas posteriormente e aplicadas de maneira a tentar abranger a maior variedade de perfis de participantes.

Após o consentimento do respondente em ser entrevistado e antes da pesquisadora solicitar a elaboração do Q-sort, foram extraídas as seguintes informações a respeito do perfil do respondente (COSTA, 2011):

- a) Gênero - feminino ou masculino;
- b) Faixa etária – até 17, 18 a 30 anos, de 31 a 45 anos, de 46 a 60 anos ou acima de 61;
- c) Local de residência;
- d) Nível de escolaridade - Ensino fundamental completo, ensino fundamental incompleto, ensino médio completo, ensino médio incompleto, superior incompleto, superior completo ou pós-graduação;
- e) Ordem de preferência - sob o estímulo “qual paisagem eu gosto”, os respondentes ordenaram as paisagens de acordo com sua preferência;



O número de respondentes foi determinado pela predominância de uma mesma resposta, ou seja, os questionários foram tabulados ao final de cada dia de coleta e, havendo permanência no padrão de respostas, foram encerradas as coletas. Os dados coletados pelos questionários foram compilados e tabulados no programa Microsoft Excel.

### **3.5. Aplicação**

O fototeste foi aplicado na Av. Rio Grande no Balneário Cassino. As fotografias foram impressas em tamanho A4 e numeradas aleatoriamente. O respondente recebeu as fotografias, analisou pelo tempo necessário, em torno de 3min, ordenou as suas fotografias mais preferidas e menos preferidas e respondeu as questões pedidas pela pesquisadora (Apêndice 1). Todas as respostas (numeração) foram anotadas nos questionários individuais para posterior análise e elaboração da pirâmide. A execução do fototeste ocorreu no domingo, dia oito do mês de março do ano de 2015, já que a amostra está vinculada à sazonalidade, visto que a mesma é composta por moradores e turistas.

### **3.6. Análise e categorização dos dados**

Os dados obtidos foram analisados em duas etapas. Em primeiro, foi feita uma análise do perfil dos respondentes no *software* Microsoft Excel a fim de obter uma visão geral dos respondentes, posteriormente, foi aplicado o Método Q para a análise da preferência das paisagens. Conforme a ordem de preferência atribuída às paisagens por cada respondente, sob o estímulo “qual paisagem eu gosto”, foi elaborada então a alocação de cada paisagem na pirâmide do Método Q, resultando no chamado *Q-Sort* (FAIRWEATHER *et al.*, 1998).

Sabe-se que cada coluna da pirâmide possui um valor que varia de -2 a +2, sendo que cada paisagem teve um valor atribuído por cada respondente no *Q-Sort*. A soma dos valores de todos os *Q-Sorts* gerou um escore para cada uma das paisagens selecionadas. Desta forma, foi possível extrair a valoração de cada paisagem. O entendimento do respondente em relação à pesquisa foi facilitado substituindo a solicitação da alocação das paisagens na pirâmide do Método Q por uma ordem de preferência. A alocação das paisagens na pirâmide do método foi elaborada

posteriormente pela pesquisadora baseada na preferência ordenada por cada respondente.

Através dos questionários foram extraídos o perfil e a preferência de paisagem dos respondentes. As informações extraídas dos questionários referem-se às categorias: gênero, faixa etária, local de residência, nível de escolaridade, e ordem de preferência. Também foram extraídas através dos questionários as motivações para a preferências das paisagens, através das perguntas: “Você escolheu a paisagem que mais gosta porquê?”; “Você escolheu a paisagem que menos gosta porquê?”; “Você acredita que a presença dos aerogeradores deixa a paisagem mais atraente/bonita?”, feitas aos respondentes (Apêndice 1). Essas perguntas foram feitas com o intuito de analisar a motivação de escolha das paisagens com valoração mais alta (+2) e mais baixa (-2). Para as outras paisagens não foram feitas perguntas específicas para extrair a motivação do respondente, isso se justifica pelo fato de que, se fossem feitas perguntas para cada paisagem o questionário se tornaria muito extenso e as respostas repetitivas, além disso, anteriormente neste trabalho foi mencionado que os respondentes têm mais zelo em responder questionários menores.

A análise da preferência das paisagens foi concretizada através da divisão das paisagens em três grupos. As paisagens de valoração alta são as que se situam nas colunas de valor +2 e +1; as paisagens com valoração intermediária são as situadas na coluna central com valor 0 e; as paisagens de valoração baixa são as situadas nas colunas com valor -1 e -2.

Nesta análise as fotografias mais preferidas e as menos preferidas foram usadas como variáveis ativas, definindo os grupos com preferências homogêneas, e as características pessoais, as visões e as razões para a escolha de fotografias foram usadas como variáveis complementares, caracterizando o perfil de cada grupo resultante.

### **3.7. Análise da preferência das paisagens**

Em seguida à verificação da valoração das paisagens, elaborou-se a análise das preferências utilizando os questionários respondidos por moradores e turistas do Balneário Cassino. Foram feitas análises da preferência geral, da preferência por categoria, por distâncias/zonas de visibilidade e por contexto paisagístico.

a) Geral: utilizou-se a valoração de todos os respondentes sem distinção;

- b) Por Categoria: analisaram-se as valorações de acordo com a preferência dos moradores e turistas. Foram feitas correlações entre as preferências de paisagens consensuais e distintas entre as categorias;
- c) Por distâncias/zonas de visibilidade: foi analisada a influência causada pelas diferentes distâncias (0 a 6km) na preferência dos respondentes;
- d) Por Contexto Paisagístico: analisaram-se as diferentes preferências dos moradores e turistas quanto ao contexto paisagístico em que os aerogeradores estão inseridos, área urbana, área rural (não-urbanizada) ou praia.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1. Descrições das paisagens empregadas no método Q

Para o processo de seleção das paisagens, foram tomadas ao todo 55 fotos da Central Geradora Eólica Cassino. As fotografias selecionadas foram as paisagens que melhor representaram a Central Geradora, levando em consideração também as diferentes perspectivas, planos de fundo e, principalmente, distância e contexto paisagístico (Quadro 2)<sup>1</sup>.

Quadro 2: Quadro descritivo das paisagens

	<b>Distância/Zona de Visibilidade</b>	<b>Contexto Paisagístico</b>
<b>Paisagem 1</b>	0 - 2 Km	Praia
<b>Paisagem 2</b>	0 - 2 Km	Praia
<b>Paisagem 3</b>	0 - 2 Km	Rural
<b>Paisagem 4</b>	0 - 2 Km	Praia
<b>Paisagem 5</b>	2 - 4 Km	Praia
<b>Paisagem 6</b>	2 - 4 Km	Rural
<b>Paisagem 7</b>	2 - 4 Km	Urbana
<b>Paisagem 8</b>	4 - 6 Km	Rural
<b>Paisagem 9</b>	4 - 6 Km	Urbana

Fonte: A autora, 2015.

Além disso, a identificação de cada paisagem foi feita através de numeração atribuída de maneira aleatória. Dessa forma, as 9 paisagens selecionadas para utilização neste trabalho serão apresentar a seguir.

---

<sup>1</sup> As fotografias em tamanho A4 estão disponíveis nos apêndices deste trabalho.

## ***Distância do parque eólico: 0 - 2 km***

### **4.1.1. Paisagem 1**

Localiza-se na beira da praia do Balneário Cassino, zona com alta intensidade turística. Visualmente a paisagem apresenta em primeiro plano uma grande porção de dunas vegetadas e em um segundo plano os aerogeradores; Como plano de fundo o céu. Foto tomada a partir da praia entre 0 e 2km do parque eólico (Figura 11).



Figura 11: Paisagem 1.  
Fonte: A autora (2015).

### **4.1.1 Paisagem 2**

Fotografada na beira da praia do Balneário Cassino. A paisagem 2 apresenta uma grande diversidade de elementos. Visualmente a paisagem apresenta em primeiro plano uma porção de água, areia, dunas vegetadas e em segundo plano os aerogeradores; Como plano de fundo o céu. A fotografia foi tomada no raio entre 0 e 2km do parque eólico (Figura 12).



Figura 12: Paisagem 2.  
Fonte: A autora, 2015.

#### 4.1.2 Paisagem 3

Zona com baixa intensidade turística. Visualmente a paisagem apresenta em primeiro plano uma grande porção de vegetação e uma boa visão dos aerogeradores; O plano de fundo é o céu. Fotografia tomada na zona considerada rural no raio de 0 e 2km do parque eólico (Figura 13).



Figura 13: Paisagem 3.  
Fonte: A autora, 2015.

#### 4.1.3 Paisagem 4

A paisagem 4 apresenta pouca diversidade de elementos. É uma região com alta intensidade turística, já que está localizada na beira da praia. Visualmente a paisagem apresenta uma grande porção de dunas vegetadas. É a única paisagem onde os aerogeradores não aparecem, com o intuito de analisar o efeito do contexto paisagístico e da ausência dos aerogeradores na preferência, e por isso o céu está em destaque. Fotografia tomada a partir da praia entre 0 e 2km do parque eólico (Figura 14).

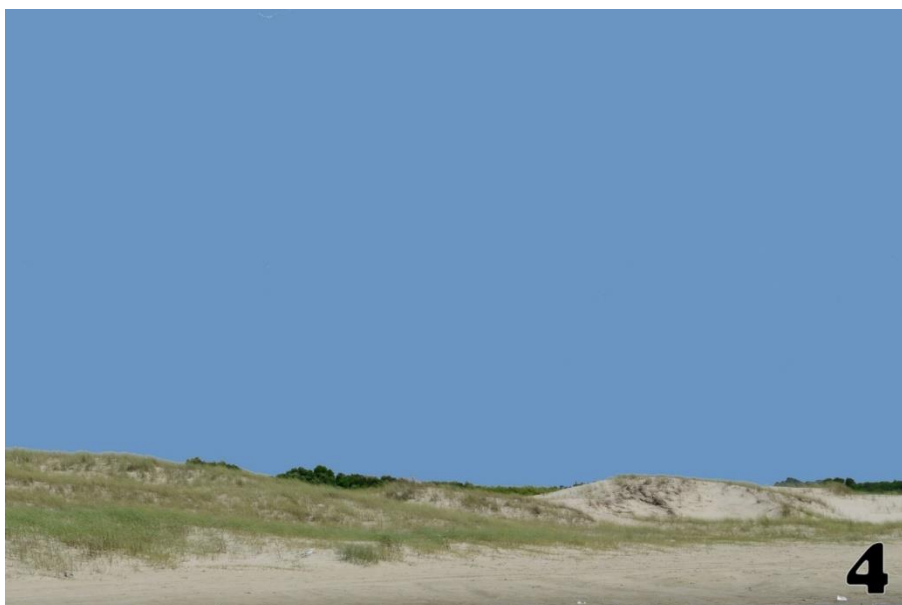


Figura 14: Paisagem 4.  
Fonte: A autora, 2015.

#### ***Distância do parque eólico: 2 - 4 km***

#### 4.1.4 Paisagem 5

Área de alta intensidade turística, localizada na beira da praia. Visualmente a paisagem apresenta em primeiro plano uma grande porção de areia/dunas e uma visão ampla dos aerogeradores; O plano de fundo é o céu e é possível ver uma pequena porção de vegetação ao fundo. Foto tomada a partir da praia entre 2 e 4km de distância do parque eólico (Figura 15).



Figura 15: Paisagem 5.  
Fonte: A autora, 2015.

#### 4.1.5 Paisagem 6

Área com baixa intensidade de moradores e turistas. Visualmente a paisagem apresenta a vegetação rasteira, representada por campo e a cerca em primeiro plano. Apresenta algumas residências ao fundo e não apresenta uma boa visão dos aerogeradores; O plano de fundo é o céu, as árvores e os aerogeradores. Fotografia tomada a partir na zona rural, situada a uma distância entre 2 e 4km do parque eólico (Figura 16).





Figura 16: Paisagem 6.  
Fonte: A autora, 2015.

#### 4.1.6 Paisagem 7

Área com intensidade intermediária de turistas e alta intensidade de moradores. Esta paisagem apresenta uma grande porção de dunas e vegetação, uma ponte, residências e postes. Não apresenta uma boa visão dos aerogeradores; O plano de fundo é o céu, algumas árvores e os aerogeradores. Tomada a partir da área urbanizada entre 2 e 4km do parque eólico (Figura 17).



Figura 17: Paisagem 7.  
Fonte: A autora, 2015.

## ***Distância do parque eólico: 4 - 6 km***

### **4.1.7 Paisagem 8**

Área com baixa intensidade de moradores e turistas. Visualmente a paisagem apresenta em primeiro plano uma grande porção de vegetação e os aerogeradores ao fundo quase não aparecem; O plano de fundo é o céu, não tão azul quanto nas outras paisagens, os aerogeradores bem distantes e algumas árvores. Fotografia tomada a partir da área rural, situada a uma distância entre 4 e 6 km do parque eólico (Figura 18).



Figura 18: Paisagem 8.  
Fonte: A autora, 2015.

### **4.1.8 Paisagem 9**

Área com baixa intensidade turística e alta intensidade de moradores. Visualmente a paisagem apresenta em primeiro plano um grande número de residências e postes, antenas. Os aerogeradores não apresentam uma boa visibilidade; O plano de fundo é o céu, a torre de telecomunicações e as árvores ao fundo. Fotografia tomada a partir da área urbanizada e situada a uma distância entre 4 e 6 km do parque eólico (Figura 19).



Figura 19: Paisagem 9.  
Fonte: A autora, 2015.

## **4.2. Valoração das paisagens utilizando o Método Q**

A aplicação do método Q ocorreu no mês de março no dia 8(domingo). Participaram do fototeste 66 pessoas. Dos 66 testes foram extraídos o perfil e a preferência de paisagem dos respondentes.

### 4.2.1. Perfil dos Respondentes

#### 4.2.1.1. Categoria

Os respondentes foram classificados em: turistas e moradores. E de acordo com a metodologia adotada, foram respondentes 33 turistas (50%), 33 moradores (50%) (Tabela 1).

Tabela 1: Perfil dos respondentes – Categoria.

<b>Perfil dos Respondentes</b>		
<b>Categoria</b>	<b>Nº de respondentes</b>	<b>%</b>
<b>Turistas</b>	33	50%
<b>Moradores</b>	33	50%
<b>Total</b>	66	100

Fonte: A autora, 2015.

#### 4.2.1.2. Gênero

Com uma diferença de aproximadamente 6%, o gênero dos respondentes mostrou-se equilibrado. Foram 35 respondentes do sexo masculino e 31 respondentes do sexo feminino, com um total de 53% e 47% respectivamente. O número de turistas do sexo masculino correspondem a 16(48%) e o de turistas do sexo feminino 17(52%). Quanto ao número de moradores do balneário, participaram 19(58%) pessoas do sexo masculino e 14(42%) do sexo feminino. (Tabela 2).

Tabela 2: Perfil dos respondentes – Gênero.

<b>Gênero</b>	<b>Geral</b>		<b>Turistas</b>		<b>Moradores</b>	
	<b>Número</b>	<b>%</b>	<b>Número</b>	<b>%</b>	<b>Número</b>	<b>%</b>
<b>Masculino</b>	35	53%	16	48%	19	58%
<b>Feminino</b>	31	47%	17	52%	14	42%
<b>Total</b>	66	100%	33	100%	33	100%

Fonte: A autora, 2015.

#### 4.2.1.3. Faixa Etária

A maioria dos respondentes, 25(40%), possui entre 18 a 30 anos. No que diz respeito aos turistas, participaram do teste 2(6%) pessoas até 17anos, 20(61%) pessoas entre 18 a 30 anos, 4(12%) pessoas entre 31 a 45 anos, 5(15%) pessoas entre 46 a 60 anos, 2(6%) pessoas maiores de 60 anos. Quanto aos moradores, participaram do teste 6(18%) pessoas até 17 anos, 5(15%) pessoas entre 18 a 30

anos e 31 a 45 anos, 7 pessoas entre 46 a 60 anos, 10(30%) pessoas maiores de 60 anos (Tabela 3).

Tabela 3: Perfil dos respondentes – Faixa etária.

Faixa Etária	Geral		Turistas		Moradores	
	Número	%	Número	%	Número	%
Até 17	8	12%	2	6%	6	18%
18 a 30	25	40%	20	61%	5	15%
31 a 45	9	14%	4	12%	5	15%
46 a 60	12	18%	5	15%	7	18%
Maior que 60	12	18%	2	6%	10	30%
Total	66	100%	33	100%	33	100%

Fonte: A autora, 2015.

#### 4.2.1.4. Local de Residência

A cidade de Rio Grande/RS, é o local de residência de 21 (32%) pessoas entrevistadas. De 33(50%) pessoas entrevistadas é o Balneário Cassino e 12(18%) correspondem a pessoas que moram em outras cidades, como: Santa Cruz/RS, Pelotas/RS, Santana do Livramento/RS, Santa Vitória do Palmar/RS, Canguçu/RS, Dom Pedrito/RS, Cristal/RS, etc. (Tabela 4).

Tabela 4: Perfil dos Respondentes – Local de Residência.

Local de Residência	Geral		Turistas		Moradores	
	Número	%	Número	%	Número	%
Rio Grande	21	32%	21	64%	0	0%
Balneário Cassino	33	50%	0	0%	33	100%
Outros	12	18%	12	36%	0	0%
Total	66	100%	33	100%	33	100%

Fonte: A autora, 2015.

#### 4.2.1.5. Nível de Escolaridade

Grande parte dos respondentes (39%) possui o Ensino Superior Incompleto. Em segundo lugar aparecem os respondentes com nível de pós-graduação (12%),

com graduação (11%), respondentes com o Ensino Fundamental Completo (11%), Ensino Fundamental Incompleto, Ensino Médio Incompleto e Ensino Médio Completo correspondem a (9%). A maior parte dos turistas (64%) possui Ensino Superior Incompleto. No que diz respeito aos moradores, a amostra foi bem equilibrada, (12%) de moradores com Ensino Médio Completo, e Pós-graduação e (15%) com correspondente a todos os outros níveis de escolaridade (Tabela 5). A diferença no nível de escolaridade dos respondentes pode ser um fator que influenciou nas diferentes preferências.

Tabela 5: Perfil dos respondentes – Nível de Escolaridade.

Nível de Escolaridade	Geral		Turistas		Moradores	
	Número	%	Número	%	Número	%
Fundamental Incompleto	6	9%	1	3%	5	15%
Fundamental Completo	7	11%	2	6%	5	15%
Ensino Médio Incompleto	6	9%	2	6%	4	12%
Ensino Médio Completo	6	9%	1	3%	5	15%
Superior Incompleto	26	39%	21	64%	5	15%
Superior Completo	7	11%	2	6%	5	15%
Pós-Graduação	8	12%	4	12%	4	12%
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100%</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Fonte: A autora, 2015.

#### 4.2.2. Motivo da Escolha das Paisagens

Para a maioria dos respondentes, 30%, o motivo de escolha das paisagens preferidas foi a diversidade de elementos (água, dunas, vegetação etc.). O segundo maior motivo foi a presença da vegetação e dos aerogeradores. Também com 30%; seguido pela presença de água, 17%. Com 11% a presença dos aerogeradores. Com 9% aparecem outros motivos, que, pela descrição dos respondentes seriam, em sua maioria a combinação a presença dos aerogeradores e da praia.

As paisagens que obtiveram menor pontuação no *Q-sort* e rejeição, segundo os respondentes, dizem respeito as paisagens que apresentam mau estado de conservação e grande número de casas com 3%. Essas informações, a respeito do motivo da escolha das paisagens, foram obtidas através da análise de cada um dos

questionários e das perguntas “Você escolheu a paisagem que mais gosta porquê?”; “Você escolheu a paisagem que menos gosta porquê?”; “Você acredita que a presença dos aerogeradores deixa a paisagem mais atraente/bonita?”, feitas aos respondentes.

#### 4.2.3. Preferência das paisagens – Análise geral

Como resultado da pesquisa pode-se observar a (Figura 20), que apresenta os escores finais e a posição de cada paisagem na pirâmide. A paisagem 2 foi escolhida como a preferida com escore final de 89 pontos, seguida da paisagem 3 com 66 pontos, paisagem 1 com 41 pontos, paisagem 5 com 26 pontos, paisagem 4 com -10 pontos, paisagem 8 com -20 pontos, paisagem 6 com -38, paisagem 9 com -65 pontos e a paisagem 7 com -79 pontos.

A análise da preferência das paisagens realizou-se através da divisão das paisagens em três grupos. As paisagens de valoração alta são as que se situam nas colunas de valor +2 e +1; as paisagens com valoração intermediária são as situadas na coluna central com valor 0 e; as paisagens de valoração baixa são as situadas nas colunas com valor -1 e -2.

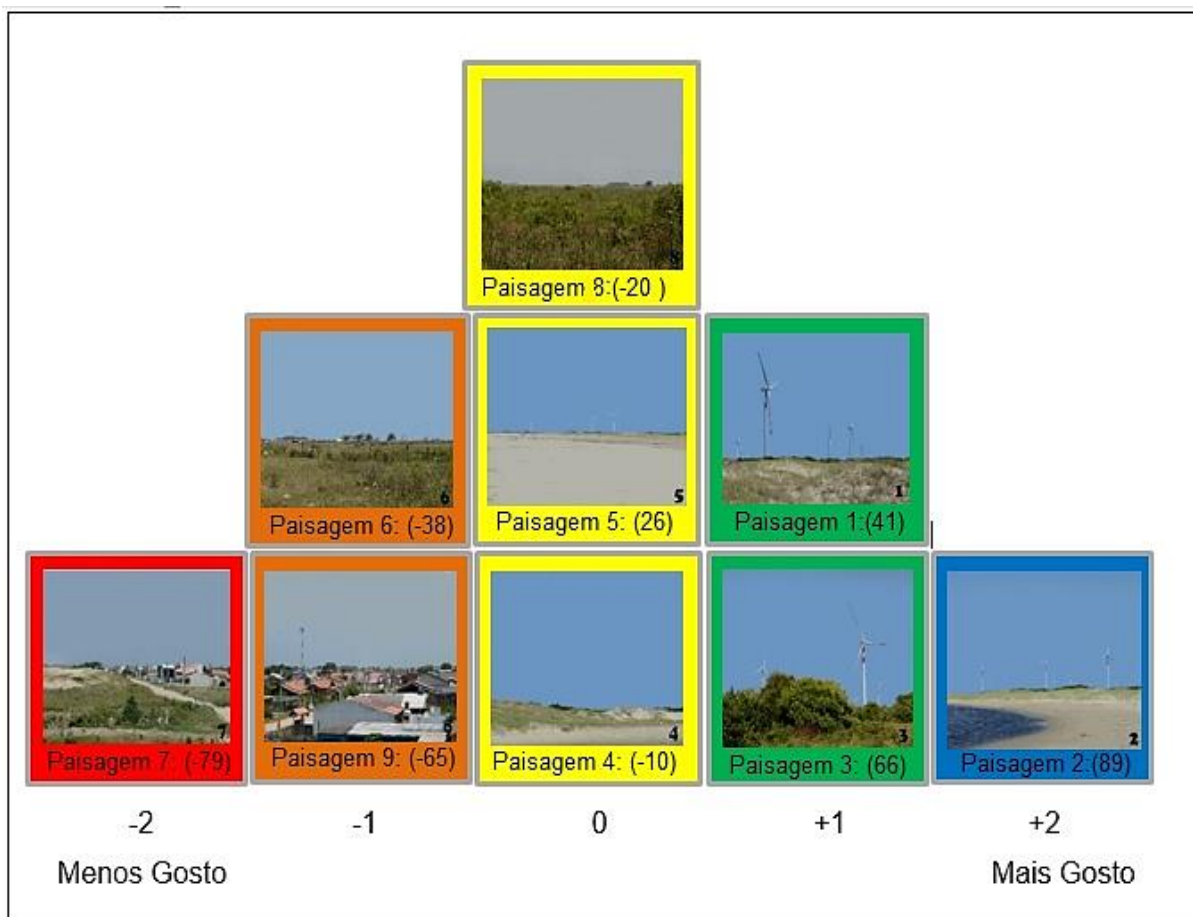


Figura 20: Valoração das paisagens – Q-sort geral.  
 Fonte: A autora, 2015.

#### 4.2.4. Paisagens com valoração alta

##### 1. Paisagem 2 - Posição (+2) do Q-Sort

A paisagem 2 (Figura 12) é a que teve maior valoração, resultando num escore de 89 pontos (Figura 20), conforme o Método Q (FAIRWEATHER *et al.*, 1998). O valor máximo, +2, foi atribuído à paisagem 2 por 33% dos respondentes. A tendência apontada por Zube e Pitt (1981), os quais afirmam que estudos de percepção demonstraram que as paisagens com recursos naturais são consideradas mais belas do que as com alguma interferência antrópica.

O elemento água aparece com bastante representatividade na paisagem 2 em relação aos outros elementos. Este elemento é considerado por Tuan (1980) muito importante para o ser humano, não apenas no sentido biológico, mas pelo lado apreciativo. O autor afirma também que o encantamento do ser humano pela água deve ser algo herdado dos antepassados que procuravam se estabelecer próximos



a rios, lagos e praias apropriados para a obtenção de alimentos, fixação, reprodução, aprendizado e desenvolvimento de habilidades manuais. A alta valoração da paisagem 2 contribui para confirmar as afirmações de Tuan e corrobora com os resultados de Oliveira (2003), a qual verificou, em seu estudo sobre a paisagem de Paranaguá (PR), que as paisagens com presença da água ganharam a nota máxima na preferência dos respondentes.

Na paisagem 2, o elemento vegetação também contribui para sua boa valoração. Concordando com este resultado, Hardt (2000) também verificou que a vegetação mostrou-se um elemento de incremento da qualidade paisagística, quando estudou a qualidade da paisagem urbana de Curitiba (PR). Além disso, na paisagem 2 a vegetação também aparece próxima da água e, segundo Yázigi (2003), locais com presença de água (lagos, rios, lagos etc.) rodeados por vegetação são fonte intensa de atração das pessoas.

Quanto aos componentes antrópicos na paisagem 2, os aerogeradores demonstraram não interferir negativamente na percepção dos respondentes, pois estão em harmonia com a paisagem local. Os aerogeradores podem ser considerados na classificação de Boullón (2002) como um marco na paisagem, pois atuam como um artefato urbano destacado na paisagem que serve também como ponto de referência ao observador, capaz de aumentar a preferência pela paisagem.

Outra característica analisada na paisagem, além de seus componentes, é a diversidade. A paisagem 2 apresenta uma variedade de componentes paisagísticos e turísticos, razão pela qual é considerada diversa. Segundo Canteras (1992) e Pires (1996) a diversidade expressa uma variedade paisagística que existe num espaço e, então, uma paisagem variada possui mais valor que uma paisagem homogênea por possuir partes diferentes, com elementos visuais distintos e ausência de monotonia.

Dessa forma, os resultados obtidos com a valoração da paisagem 2 podem estar expressando uma atratividade por conta da diversidade paisagística existente. Boullón (2002) diz ainda, que a diversidade de elementos inserida numa paisagem aberta (caso da paisagem 2) é a característica de maior interesse para o turismo, pois permite apreciar a paisagem e seus elementos em relação à profundidade e à distância.

## II. Paisagem 3 - Posição (+1) do Q-Sort

A Paisagem 3 (Figura 13) recebeu a segunda maior valoração, que, de acordo com o Método Q (FAIRWEATHER *et al.*, 1998), somou 66 pontos no escore final (Figura 20), sendo que 24% dos respondentes atribuíram a ela o valor +1. A paisagem 3 recebeu alta valoração embora estudos apontem que a presença de recursos naturais na paisagem seja mais preferida pelas pessoas do que a presença de interferência humana (ZUBE E PITT, 1981; ZUBE *et al.*, 1982). Isto pode ser um indício de que a paisagem 3 possui componentes antrópicos em harmonia com a paisagem natural, não gera impactos visuais negativos.

Conforme os estudos de Pires (1993 e 1996), Hardt (2000), Leal (2002), Oliveira (2003) e Kischlat (2004), a presença do elemento vegetação nas paisagens contribuiu para a boa valoração das mesmas. De acordo com os resultados, é possível dizer que os aerogeradores não interferem negativamente na paisagem em questão, pelo contrário, são reconhecidos como atração turística (SILVA, 2004). O qual pode ser considerado como um marco na paisagem e, de acordo com Boullón (2002), é algo que possui contraste na paisagem, se destacando dos outros elementos por sua singularidade.

Por sua vez, a singularidade, conforme Pires (1996), se manifesta por ocorrências na paisagem que se tornam pontos de atração visual devido a seu caráter de exclusividade. Com relação à diversidade, da mesma forma que a paisagem 2, a paisagem 9 apresenta uma combinação de componentes naturais e antrópicos variados, fato que, de acordo com Canteras (1992) contribui para a boa valoração da paisagem. No entanto, ao contrário da paisagem 2, a paisagem 9 possui um campo visual mais fechado e, conforme Boullón (2002), apresenta maior nível de detalhamento.

## III. Paisagem 1 - Posição +1 do Q-Sort

A paisagem 1 (Figura 11) obteve a terceira maior valoração de acordo com o Método Q (FAIRWEATHER *et al.*, 1998). Esta paisagem somou 41 pontos (Figura 20) e 15% dos respondentes atribuíram valor +1 a ela. Segundo Boullón (2002), a vegetação atua como cobertura da topografia ou do relevo e pode representar o principal elemento visual de uma paisagem.

Neste sentido Silva (2004) afirma que as paisagens turísticas são mais valorizadas quando associadas a situações geográficas naturais específicas, como dunas, constituindo aspectos pitorescos e mais facilmente identificados na paisagem. Segundo Boullón (2002), pois se trata de um ponto de referência singular para o observador e contribui também para a alta valoração da paisagem 1.

E, assim como as paisagens 2, a paisagem 1 apresenta variação e diferenciação de elementos, sendo considerada uma paisagem diversificada e, portanto, de acordo com Canteras (1992), Pires (1996) e Boullón (2002), uma paisagem de maior qualidade visual, o que contribui, também, para sua alta valoração.

Os componentes antrópicos da paisagem 1 são constituídos pelos aerogeradores. Assim como na paisagem 3, os aerogeradores demonstraram não causar interferência negativa, pelo contrário, se harmonizam e valorizam a paisagem, conforme Pires (1996), Boullón (2002) e Silva (2004).

#### 4.2.4.1. Paisagens com valoração intermediária

##### *I. Paisagem 5 - Posição (0) do Q-Sort*

A paisagem 5 (Figura 15), de acordo com o Método Q, apresentou uma valoração intermediária, com escore final de 26 pontos (Figura 20), situando-se na coluna central da pirâmide. O valor 0 (zero) foi atribuído a esta paisagem por 9% dos respondentes.

Em relação aos componentes naturais, a paisagem 5 possui uma das maiores representatividades. Este resultado caminha contra a tendência que aponta para uma forte aceitação das pessoas a respeito das paisagens que possuem predominância de componentes naturais em relação aos antrópicos (CANTERAS, 1992; PIRES, 1993 e 1996; MARENZI, 1996; HARDT, 2000; OLIVEIRA, 2003).

Além disso, os componentes naturais são enriquecidos pela presença de componentes antrópicos, representados pelos aerogeradores, o qual não são considerados uma expressão da cultura local, mas, atualmente, fazem parte da personalidade do lugar, não interferindo negativamente na paisagem (MENDONÇA, 1996).

Dessa forma, a presença deste elemento na paisagem 5 pode ter sido neutralizado na preferência das pessoas devido à escassez da diversidade de elementos em relação às paisagens que obtiveram maior valoração.

A paisagem 5 não possui complexidade e variedade de elementos, e além disso, é a paisagem possui um campo mais aberto, portanto, é considerada uma paisagem monótona. Ao contrário das paisagens diversificadas, as paisagens monótonas, segundo Boullón (2002), são integradas por poucos elementos, sendo difícil reconhecer características que sejam capazes de diferenciá-las das demais, destacando que as paisagens monótonas podem provocar tédio em turistas comuns (que não são aventureiros).

## *II. Paisagem 4 - Posição (0) do Q-Sort*

Segundo o Método Q, a paisagem 4 (Figura 14) apresentou uma valoração intermediária, com escore final de -10 pontos (Figura 20), situando-se na coluna central da pirâmide. O valor 0 (zero) foi o mais escolhido, 4% dos respondentes, para a valoração desta paisagem.

Isto pode ter acontecido devido à pouca presença do elemento vegetação em relação às demais paisagens, pois, de acordo com Purcell e Lamb (1998), a vegetação é um elemento que contribui muito para a boa valoração das paisagens. E segundo Boullón (2002), a vegetação pode representar o principal elemento visual de uma paisagem. Dessa forma, paisagens com escassez de vegetação são menos preferidas àquelas que possuem o elemento em maior quantidade.

Quanto aos componentes antrópicos, o que chama a atenção para a paisagem 4 é a ausência dos aerogeradores em relação ao restante das paisagens analisadas. Lynch (1997) destaca a importância de elementos antrópicos na paisagem, quando diz que a presença humana e de seus artefatos criam um vínculo com o observador. Antrop (2000) afirma, ainda, que o movimento de elementos na paisagem é apreciado, pois expressa a vida.

A ausência de elementos, como equipamento e infraestrutura, que podem proporcionar a aproximação e o desfrute do atrativo pelo observador pode também, neste caso, estar contribuindo para a neutralização de seus elementos paisagísticos, obtendo, portanto valoração intermediária. Neste sentido, Antrop (2000) verificou em seu estudo que as pessoas em geral preferem paisagens que possuam um uso claro, que proporcionem acessibilidade e liberdade para seus movimentos.

Cavalcanti *et al.* (2000), por sua vez, constatou que a população valoriza o ambiente modificado, que de alguma forma ela possa usar. Este resultado pode estar indicando uma tendência à preferência de paisagens que possuam um grau de interferência humana, o qual não interfira visualmente na paisagem, porém, proporcione seu acesso, movimento e desfrute.

O que chama a atenção para a paisagem 4 é o fato de possuir a maior porcentagem do elemento céu entre todas as paisagens e entre seus próprios componentes. O elemento céu, entre as paisagens selecionadas para a pesquisa, apresentou condições climáticas semelhantes e parece não ter influenciado de maneira negativa ou positiva a preferência dos respondentes, comportando-se, portanto, de maneira neutra.

No trabalho de Kischlat (2004), o céu teve o mesmo comportamento. Em seu estudo, tendo em vista que a participação do céu variou bastante de uma foto para outra, ele foi considerado um elemento que não influenciou nos cálculos da integridade paisagística. Assim, o elemento céu parece não apresentar, neste caso, importância quantitativa para as análises das paisagens.

### *III. Paisagem 8 - Posição (0) do Q-Sort*

A paisagem 8 (Figura 18), de acordo com o Método Q, foi considerada uma paisagem intermediária, localizando-se na coluna central da pirâmide. Recebeu -20 pontos (Figura 20) e 7% dos respondentes atribuíram valor 0 (zero) à paisagem. Assim como observado nas análises das demais paisagens, a maior porcentagem de componentes naturais não parece ser relevante para a preferência do público, contrariando a tendência dos estudos de Canteras (1992), Pires (1996), Marenzi (1996), Hardt (2000) e Oliveira (2003).

Com relação aos componentes antrópicos, os elementos de infraestrutura não apresentam interferência na paisagem. Ao contrário das paisagens 3, 2 e 1 (que possuem significativas percentagens destes elementos) na paisagem 8, a infraestrutura foge ao padrão das paisagens anteriores.

Já Ulrich (1986) afirmou que a baixa preferência por paisagens naturais geralmente está associada a fatores de baixa complexidade (que não prendem a atenção do observador), a desordem e ausência de ponto focal. Aplicando a afirmação de Ulrich (1986) à paisagem 8, pode-se notar que a vegetação arbórea apresenta-se espalhada desordenadamente na paisagem. Apresenta ainda ausência de elementos

nítidos na paisagem que conformem um ponto de referência, confirmando a ideia do autor e contribuindo para justificar a baixa valoração da paisagem 8.

As paisagens monótonas tendem a ser menos preferidas, pois não apresentam uma combinação variada de elementos e permitem, na maioria dos casos, uma diferenciação das demais paisagens, e a singularidade fica comprometida (CANTERAS, 1992; PIRES, 1996; BOULLÓN, 2002). Isto pode estar contribuindo para a baixa valoração da paisagem 8.

#### 4.2.4.2. Paisagens com Valoração Baixa

##### I. Paisagem 6 - Posição (-1) do Q-Sort

A paisagem 6 (Figura 16), considerada a terceira com menor valoração, apresenta 14% das escolhas dos respondentes atribuídos ao valor -1, resultando em -38 pontos em seu escore final (Figura 20), de acordo com o Método Q (FAIRWEATHER *et al.*, 1998).

Em relação a esta paisagem, de acordo com Antrop (2000), os elementos que aparecem na paisagem e que fogem à escala humana (muito pequenos ou muito grandes) não são apreciados pelo observador.

Outro aspecto que pode estar contribuindo para a baixa valoração da paisagem 6 é a ausência de componentes turísticos na paisagem. A falta de atrativo (motivação para as pessoas conhecerem a paisagem) e a falta de infraestrutura (ajuda à demanda ao acesso e desfrute da paisagem), pode inibir a visitação e diminuir a atratividade da paisagem para as pessoas comuns.

Voltando a Boullón (2002), as paisagens homogêneas (caso da paisagem 6), são as que estão integradas por muito poucos elementos atrativos e são as que apresentam dificuldade em diferenciá-las ou reconhecê-las e que, por sua monotonia, entediam as pessoas mais facilmente.

##### II. Paisagem 9 - Posição (-1) do Q-Sort

A paisagem 9 (Figura 19), de acordo com o Método Q (FAIRWEATHER *et al.*, 1998) considerada a segunda paisagem menos valorada, recebeu -65 pontos (Figura

20), sendo que a maior porcentagem de respondentes, 24%, atribuiu o valor -1 à paisagem 9.

Este resultado corrobora com os estudos de Oliveira (2003) e Kischlat (2004), nos quais as paisagens menos valoradas foram as que apresentaram edificações e infraestruturas em desarmonia com as paisagens avaliadas. O que chama mais a atenção na paisagem 9 é que ela é uma das paisagens com a menor quantidade de vegetação e é uma das paisagens que apresenta maior quantidade de componentes antrópicos que componentes naturais.

De acordo com Zube e Pitt (1981), os estudos de percepção demonstram repetidamente que os recursos naturais da paisagem são considerados mais belos que aqueles marcados pela intervenção antrópica. Acredita-se que este seja um dos principais motivos para a rejeição à paisagem 9, pois a proporção entre os componentes é muito diferente.

No estudo de Kischlat (2004), as edificações (residências, muros, postes) foram consideradas como interferências humanas negativas à paisagem. Além disso, visualmente observa-se uma falta de conservação destes elementos e até mesmo dos elementos móveis, o que pode estar contribuindo para a valoração intermediária da paisagem 9.

Marenzi (1996) em seu estudo constatou detração visual (valoração baixa) em paisagens que possuíam o maior grau de naturalidade. No mesmo sentido, Hardt (2000), verificou que as paisagens com falta de tratamento dos espaços foram as menos preferidas pelo público. Concordando, Antrop (2000) afirma que a presença da aparente falta de manutenção dos elementos da paisagem costuma ser rejeitada pelas pessoas.

Nos estudos de Oliveira (2003) e Kischlat (2004) as paisagens que apresentaram edificações e infraestruturas marcantes tiveram as piores classificações de acordo com a preferência dos respondentes. Assim como nestes estudos, as edificações e infraestrutura podem estar contribuindo para a valoração intermediária da paisagem.

Hardt (2000) também afirmou que as paisagens com falta de tratamento estético foram as menos valoradas em sua pesquisa. E Silva (2004) diz que a necessidade de atender à demanda turística da paisagem pode comprometer seus atributos paisagísticos. A falta de preocupação estética das edificações e a rigidez da infraestrutura na paisagem 9 podem estar indicando um fator de rejeição à preferência dos respondentes, contribuindo para a valoração intermediária que recebeu.

### III. Paisagem 7 - posição (-2) do *q-sort*

A paisagem 7 (Figura 17), de acordo com o Método Q (FAIRWEATHER *et al.*, 1998), considerada a paisagem menos valorada, recebeu -79 pontos (Figura 20), correspondendo a 29% dos respondentes que atribuíram valor -2 à paisagem.

Com relação aos componentes paisagísticos, observa-se que na paisagem 9 que há uma predominância dos elementos antrópicos como edificações e infraestrutura. Além disso, na paisagem 7 o elemento edificação apresenta falta de conservação. Esta “falta de tratamento dos espaços”, chamada por Hardt (2000), ou “detração visual”, chamada por Marenzi (1996) é um fator que diminuiu a valoração das paisagens em suas respectivas pesquisas sobre a qualidade da paisagem, mesmo naquelas em que há maior grau de naturalidade.

De acordo com Boullón (2002), “do mesmo modo que uma árvore magnífica perde seu valor estético se estiver cercada por uma lixeira, um edifício, uma igreja, ou um monumento diminuem sua beleza se o espaço que os circunda não se harmoniza com sua arquitetura ou escala”.

#### 4.2.5. Preferência das paisagens – Análise por categoria

Como resultado das preferências separadas por categorias, observa-se que a opinião, tanto dos moradores quanto dos turistas, diferencia-se da geral nas paisagens com valoração intermediária e baixa (Tabela 6).

Tabela 6: Preferência das paisagens por categoria.

Valoração		Preferência Geral	Preferência Moradores	Preferência Turistas
Valoração Alta	2	P 2	P 2	P 2
	1	P 3	P 3	P 3
		P 1	P 1	P 1
Valoração Intermediária		P 5	P 5	P 5
	0	P 4	P 4	P 4
		P 8	P 6	P 8
Valoração Baixa	-1	P 6	P 8	P 6
		P 9	P 9	P 7
	-2	P 7	P 7	P 9

Fonte: A autora, 2015.



#### 4.2.5.1. Preferências dos moradores

Quando se relaciona a preferência dos moradores com a preferência geral, nota-se um consenso a respeito das colocações da maioria das paisagens, destacando as paisagens de maior valoração (Paisagem 2) e menor valoração (Paisagem 7). Entretanto as valorações das paisagens 6 e 8 divergiram em relação à preferência geral (Tabela 6).

A valoração da paisagem 6 aumentou de -1 para 0 (zero). Sabendo que esta paisagem não possui uma marcante presença de edificação, e recebeu menor valoração do outro grupo, percebe-se que este elemento não interfere negativamente na preferência dos moradores. Isso pode estar corroborando com o resultado do estudo de Zube e Pitt (1981), no qual os moradores não consideravam que as edificações depreciavam a paisagem local.

Além disso, os moradores podem ter atribuído maior valor à paisagem por conseguirem identificar a presença de edificação, ainda que pequena. Neste sentido, Antrop (2000) cita que a paisagem é mais apreciada quando seu potencial de uso é claro, conhecendo a razão para a edificação existir na paisagem.

Quanto à paisagem 8, sua valoração migrou do valor 0 (zero) para o valor -1. Pode-se utilizar a afirmação de Bley (1990), que destaca que a atribuição de valor dos moradores à paisagem está intimamente ligada com a solução de problemas de atendimento às necessidades básicas. Aproximando a afirmação de Bley para a paisagem 8, é possível afirmar que esta não satisfaz as necessidades da população por falta de infraestrutura ou edificações que os atenda. Talvez por isso, a paisagem 8 não agradou aos moradores, já que é uma paisagem monótona. Machado (1998) afirma que só quem vivencia a paisagem por meio de um contato direto e contínuo pode alcançar sua melhor compreensão.

As relações dos moradores com as paisagens são baseadas na familiaridade com seus elementos e permitem seu melhor entendimento e aproveitamento. Bley (1990) diz que as paisagens são mais valorizadas para os moradores quando estas atendem suas necessidades. Assim, pode-se afirmar que existe uma expectativa dos moradores em relação à paisagem no sentido da sua funcionalidade e por ter seu modo de vida afetado por decisões a respeito da paisagem, conhecer a opinião dos moradores torna-se importante para o planejamento.

#### 4.2.5.2. Preferências dos turistas

A preferência dos turistas em relação à preferência geral das paisagens difere nas paisagens 7 e 9 de baixa valoração (Tabela 6). A paisagem 7 recebeu valor -2 na preferência geral, enquanto que na preferência dos turistas ela diminuiu para valor -1. No caso da paisagem 9, está recebeu valor -1 na preferência geral e na dos turistas, recebeu valor -2.

Levando em consideração a afirmação de Tuan (1980) a qual diz que a percepção do visitante “frequentemente se reduz a usar seus olhos para compor quadros”, pode-se dizer que os turistas preferiram a paisagem 7 em relação a 9 de acordo com seu julgamento estético. Além disso, a diferença da percepção entre os turistas e moradores a respeito da paisagem 7 reside em parte na afirmação de Bley (1990) de que os moradores, em decorrência da familiaridade com as dunas, a ignoram, pois quando as dunas se tornam acessíveis, perdem sua aparência proibida e a emoção em relação a elas diminui.

Ao contrário do que acontece com os turistas, que se impressionam com as dunas. Corroborando com a ideia de Tuan (1980), Mendonça (1996) afirma que a avaliação do meio ambiente pelo visitante é puramente estética. O estranho ao meio normalmente julga pela aparência, por um critério formal de beleza.

Neste sentido, interpreta-se que a expectativa dos turistas em relação às paisagens seja estética, de apreciação do belo, do que é harmonioso. Por ter sua receita originada da atividade turística, o Balneário Cassino necessita de planejamento para satisfazer as expectativas dos turistas. Dessa forma, conhecer a preferência dos turistas em relação à paisagem torna-se fundamental para a continuidade do turismo no local.

#### 4.2.6. Preferência das paisagens - Análise por distâncias / zonas de visibilidade

A preferência geral dos respondentes, quanto as distâncias dos aerogeradores nas fotografias, demonstrou ser pelas paisagens em que os aerogeradores da Central Eólica estavam mais próximos e visíveis. Os respondentes demonstram que preferem as paisagens em que os aerogeradores aparecem em conjunto com a natureza.

Os respondentes também preferiram as paisagens em que a Central Geradora podia ser vista de maneira ampla, em um cenário mais aberto, proporcionando a

observação de mais aerogeradores do que nas fotos de menores distâncias. Os respondentes não demonstram preferir as paisagens em que os aerogeradores não podiam ser vistos claramente pois estavam muito distantes.

No entanto, foi possível perceber que a preferência pelas paisagens fotografadas de maiores distâncias ou de menores distâncias não teve tanta relação com a distância das paisagens e sim com o contexto de inserção das mesmas.

#### 4.2.7. Preferência das paisagens - Análise por contexto paisagístico

A preferência geral dos respondentes, quanto ao contexto paisagístico da Central Geradora Eólica Cassino, demonstrou ser pelas paisagens em que a Central Geradora está localizada na praia, principalmente aquelas paisagens em que os componentes vegetação e água estão presentes.

Os respondentes demonstraram não gostar das paisagens urbanas, com intensa presença de casas, sem dunas, pouca vegetação e sem o elemento água presente, ou seja, sem a presença da natureza. Já quanto as paisagens em que a Central Geradora está localizada em área rural, os respondentes demonstraram considerar a paisagem como neutra ou monótona, ou até mesmo, não preferir a paisagem devido ao contexto que ela estava inserida e não pela presença ou ausência dos aerogeradores.

De maneira que, os respondentes demonstraram preferir as paisagens mais belas, com ou sem a presença dos aerogeradores, ou seja, as paisagens belas permanecem belas com a presença dos aerogeradores e até mesmo mais interessantes e atrativas, não sendo os aerogeradores uma interferência negativa. Já as paisagens que naturalmente não são atrativas, não se tornam mais atrativas ou menos atrativas pela presença dos aerogeradores.

## 5. CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos nesta pesquisa, conclui-se que:

### I. Quanto ao método empregado (Método Q):

a) A área de estudo adotada mostrou-se satisfatória para a aplicação da metodologia de pesquisa por apresentar paisagens distintas, com diversos elementos paisagísticos passíveis de serem analisados;

b) As fotografias utilizadas no estudo mostraram-se representativas das diferentes paisagens que o Balneário Cassino possui;

c) As fotografias utilizadas para substituir as paisagens mostraram-se satisfatórias, pois representaram a realidade do balneário em relação a Central Geradora Eólica, contribuindo para a veracidade dos resultados;

d) O número reduzido de fotografias foi uma estratégia acertada, pois além de contribuir para a boa aceitação dos respondentes em relação à pesquisa, facilitou a análise dos resultados;

e) O questionário elaborado para extrair o perfil dos respondentes ajudou na análise da preferência dos respondentes pelas paisagens;

f) A diferença no nível de escolaridade dos respondentes pode ser um fator que influenciou nas diferentes preferências.

g) O Método Q aplicado ao estudo da preferência de paisagem mostrou-se eficiente, pois os respondentes foram induzidos a comparar as fotografias selecionadas (paisagens) umas com as outras, atribuindo valor a elas. Dessa forma, a valoração pelo Método Q conseguiu extrair as reais opiniões, impressões e expectativas dos respondentes em relação à paisagem do Balneário Cassino.

### II. Quanto a análise da preferência por paisagens:

a) O contexto paisagístico urbano em relação ao contexto rural (não-urbanizado) ou praia, na paisagem foi rejeitada pelos respondentes;

b) A predominância de componentes naturais na paisagem garantiu uma alta valoração das paisagens;

c) A combinação harmoniosa e integrada dos componentes naturais (predominantes) com os aerogeradores determinou a alta valoração das paisagens;

d) O elemento céu, nesta pesquisa, mostrou-se aparentemente sem importância significativa para a análise da preferência das paisagens, pois houve a

preocupação de que as fotos não tivessem a presença de nuvens e fossem capturas com a mesma posição solar;

e) O elemento vegetação por si só também não foi suficiente para a alta valoração das paisagens;

f) A falta do elemento vegetação contribuiu para a baixa valoração das paisagens urbanizadas;

g) O elemento água comportou-se de maneira inesperada, pois para garantir uma alta valoração para a paisagem ele precisou estar combinado a outros elementos, por exemplo, na paisagem 2, onde o elemento está combinado com a vegetação e com as dunas;

h) O contexto paisagístico urbano poderia contribuir para a alta valoração da paisagem se aparecesse com bom estado de conservação, integrado aos componentes naturais;

i) As edificações com falta de tratamento (manutenção) ou falta de preocupação estética contribuíram para a valoração baixa das paisagens;

j) O elemento aerogerador contribuiu positivamente para a valoração da fotografia quando apareceu integrado à paisagem;

k) A presença do elemento aerogerador pareceu influenciar positivamente na valoração quando dá um sentido de movimento às paisagens;

l) As edificações que demonstram falta de planejamento contribuíram para a baixa valoração da paisagem;

m) O fator naturalidade por si só não foi suficiente para garantir a alta valoração das paisagens, contrariando a literatura consultada;

n) O fator diversidade mostrou-se determinante para a alta valoração das paisagens;

o) O fator monotonia contribuiu para diminuir a valoração das paisagens;

p) As fotografias capturadas de distâncias maiores demonstraram não ter influenciado positivamente na preferência dos respondentes.

III. Quanto às preferências das paisagens analisadas em categorias de respondentes:

a) Os moradores e turistas apresentaram preferências e opiniões semelhantes em relação à paisagem;

b) Os moradores preferiram as paisagens em que o fator naturalidade estava presente, mas também as paisagens mais familiares e habituais;

c) Os turistas ordenaram as paisagens de acordo com um critério estético, preferindo paisagens belas e harmônicas;

### **5.1. Contribuições para o planejamento e gestão da paisagem**

O quadro atual da energia eólica é de acelerado crescimento de investimentos de grande porte, atrelado a ausência de uma clara definição de áreas próprias para implementação de parques eólicos, capaz de considerar tanto os aspectos econômicos e energéticos, como sociais, ambientais e paisagísticos.

Devido à crescente demanda do setor, e para tornar o licenciamento mais eficiente, seria interessante que o órgão ambiental dispusesse de um mapeamento prévio das áreas ambientalmente mais adequadas para a implantação de parques eólicos na planície costeira do estado. Os parques eólicos estão muitas vezes instalados em áreas que de alguma forma estão protegidas pela legislação ambiental ou apresentam características que poderiam ser exploradas por outros setores da economia como o turismo por exemplo.

Neste contexto, nota-se a necessidade de regulamentação das atividades de forma clara que defina as regras para mediar eventuais conflitos existentes. A falta de estudos que abordem os impactos gerados pelos aerogeradores, dentro destes o impacto visual, e que tratem de alternativas para minimizar eventuais acidentes podem interferir no processo de licenciamento, ocasionando efeitos negativos tanto para o empreendimento quanto para o meio ambiente.

No atual cenário de licenciamento brasileiro, a avaliação técnica e jurídica conjunta passa a ser fundamental para conferir maior segurança ao projeto e minimizar riscos de questionamentos e eventuais atrasos na implantação das usinas. No Rio Grande do Sul, os parques eólicos são uma atividade nova, e devido a isso, não existem dados regionais dos seus reais impactos sobre ambientes naturais e fauna. A FEPAM (Fundação Estadual de Proteção Ambiental) vem trabalhando em critérios e procedimentos para garantir eficiência e segurança ambiental nestes licenciamentos. Há, portanto, que se observar caso a caso, considerando tanto as normas em suas diferentes esferas como as interfaces físicas do empreendimento.

Neste trabalho, verificou-se a necessidade de disseminação de informações técnicas sobre a atividade de geração de energia eólica. Esta atividade poderia ser realizada através de vários canais como um portal virtual contendo estas informações.

A geração eólica surge como alternativa para a reestruturação da matriz energética brasileira, impulsionada pelo grande potencial natural do país e uma cadeia de suprimentos cada vez mais sólida, mas vale ressaltar a importância da adoção de estratégias para o seu desenvolvimento que garantam segurança no investimento. Logo, o planejamento com decisões fundamentadas em avaliações criteriosas e a escolha de alternativas coerentes são essenciais para o próspero crescimento do setor eólico brasileiro.

O planejamento é a principal etapa no processo de implementação de parques eólicos. Nessa fase está contida todas as restrições, exclusões, mitigações e compensações ambientais. Parques eólicos são empreendimentos de muita confiança, devido ao planejamento das ações serem bem estudadas, e implementadas com cautela. O sucesso nessa fase, fará com que não haja interrupção de ganho energético e principalmente mínimos danos a biota, à sociedade e a economia local.

Dentro deste contexto, nesta pesquisa as contribuições, quanto a análise da preferência das paisagens, são no sentido de sugerir que as paisagens de valoração alta, mais apreciadas pelos respondentes e que possuem qualidade visual mais alta na opinião do público, o planejamento deve ser no sentido de conservar e proteger suas características. Já as paisagens com valoração intermediária, com características que não são apreciadas nem rejeitadas pelos respondentes e estão numa posição neutra na preferência do público, devem ser planejadas para que suas características positivas sejam conservadas e para que as negativas sejam melhoradas. Nas paisagens com valoração baixa, que foram rejeitadas pelos respondentes, o planejamento deve atuar mais fortemente, no sentido de melhorar suas características, pois a qualidade visual dessas paisagens é mínima.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluiu-se que as paisagens “mais belas” e “menos belas” foram comuns para todos os respondentes, verificando-se algumas alterações nas paisagens de valoração intermediária e de baixa valoração. O Método Q aplicado mostrou-se eficiente, pois os respondentes foram induzidos a comparar as fotografias selecionadas (paisagens) umas com as outras, atribuindo valor a elas.

A possibilidade da diminuição de problemas atribuídos a respostas de certos respondentes é uma das vantagens deste método. Algumas vezes em questionários, é observada a tendência de uma pessoa em responder da mesma maneira a diferentes tipos de perguntas, o que influencia na validade dos resultados. Ou seja, muitas vezes, segundo Bigras e Dessen (2002) essa pessoa responde a todas as perguntas, assinalando sempre a mesma variável por reação defensiva, pois simplesmente hesita em assumir uma posição em relação à pesquisa, conseqüentemente rejeitando o questionário. Já o processo do *Q-Sort* força os respondentes a distribuírem, de modo uniforme, os objetos sobre uma escala de valores.

Ao contrário do questionário, que necessita uma única leitura para uma resposta em geral direta e rápida, o *Q-Sort* pode requerer várias decisões para alocar um objeto em relação aos demais, o que aumenta a validade do processo de avaliação. Outra vantagem que o Método Q traz para o pesquisador é a redução do “apriorismo”, em que o pesquisador, ao elaborar o questionário, pode tender a avaliar a percepção de um sujeito em relação a suas teorias.

Uma desvantagem do método, de acordo com Bigras e Dessen (2002) refere-se à dificuldade da distribuição dos objetos, pois exigem uma capacidade cognitiva do respondente em imaginar diversas possibilidades de categorização para o mesmo objeto. Ainda conforme os autores citados, o *Q-Sort* não é um instrumento de fácil utilização mesmo para avaliadores treinados. A maioria dos respondentes necessita de assistência, o que pode ser um desafio para os pesquisadores. No entanto, as vantagens desta limitação compensaram as suas desvantagens.

Para os objetivos propostos nesta pesquisa o método utilizado mostrou-se eficiente ao fornecer resultados que contemplaram os temas percepção e



impacto visual. Considerando que ainda são muito incipientes os parâmetros utilizados na avaliação de parques eólicos e serviços turísticos, o uso de método que leva em conta a percepção demonstrou uma boa ferramenta de gestão e pode servir de base para futuras investigações que visem aprimorar a qualidade dos atrativos turísticos. Conforme já destacado por Luchiari (1998), a participação dos vários segmentos da sociedade e a mobilização destes vários grupos de interesse para debater e adequar o planejamento local é o que determina a força de um lugar.

Ao relacionar o turismo com a percepção e impacto visual gerado pela Central Geradora Eólica Cassino no Balneário Cassino, observou-se que embora a satisfação geral dos usuários em relação a Central Eólica do local tenha sido elevada, os apontamentos aqui discutidos devem ser considerados para aprimorar futuros empreendimentos e manter este empreendimento como referência de atrativo turístico. Nesse sentido, Moraes (2008), em sua análise sobre atrativos turísticos, afirma que o investimento em infraestrutura pode elevar o patamar de qualidade de um atrativo, criar uma expectativa de uma nova visita e a promover a indicação do local a terceiros.

Portanto, os resultados obtidos neste estudo indicam a importância da análise da preferência das paisagens como subsídio ao planejamento da paisagem, revelando que cada categoria (moradores e turistas) possui um tipo de relacionamento com as paisagens, e, portanto, preferências, expectativas e anseios característicos.

Espera-se que os resultados da pesquisa sirvam de subsídio ao licenciamento e instalação de novos parques eólicos na região. Espera-se assim que o presente trabalho, para além de cumprir a finalidade específica que motivou a sua elaboração, possa contribuir para que a temática dos parques eólicos seja objeto de uma crescente atenção.

Além disso, visando contribuir com a construção de novas instalações, com as instalações já existentes, é sugerido que os parques eólicos incluam centros de visitantes para satisfazer o interesse do público e envolver a comunidade nesses empreendimentos. Esta ideia poderia ser de grande impacto no turismo local, caso pudesse ser implantada, como forma de qualificar a identidade regional, reforçar a singularidade do ambiente natural e incorporar à beleza cênica da região, a energia renovável dos ventos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALDABÓ, R. **Energia Eólica**. São Paulo, Brasil, Artliber Editora, 2002.
- AMARANTE, O.; ZACK, M.; SÁ, A. **Atlas do Potencial Eólico Brasileiro**/ Ministério de Minas e Energia (MME). Brasília, 2001.
- ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica (Brasil). **Atlas de energia elétrica do Brasil** / Agência Nacional de Energia Elétrica. – Brasília. 153 p.: il, 2005.
- ANTROP, M. **Background Concepts for Integrated Landscape Analysis**. Agriculture, Ecosystems & Environment, 2000, nº. 77, p. 17-28.
- ARCHELA, R. S; GRATÃO, L. H. B.; TROSTDORF, M. A. S. **O Lugar dos Mapas Mentais na Representação do Lugar**. Geografia, Londrina, v. 13, n. 1, p.127-141, Junho 2004. Disponível em: <<http://www.geo.uel.br/revista>>. Acesso em: 20/04/2014.
- ARRIAZA, M. **Assessing the visual quality of rural landscapes**. Landscape and Urban Planning, v. 69, n. 1, p. 115-125, jul 2004.
- AZEVEDO, L. N. **Patrimônio Arquitetônico x Qualidade Visual do Cenário Urbano: Um caso para avaliação de Preferências em Pelotas/RS**. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional). Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000.
- 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.remea.furg.br/mea/remea/congress/comunica.htm>> Acesso em: 25 abr 2014.
- BASTARZ, C. **Análise da Preferência da Paisagem do Município de Morretes, Paraná como Subsídio ao Planejamento do Turismo**. 121 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná- Curitiba, 2009.
- BERQUE, A. *Mouvance II. Soixante-dix mots pour le paysage*. (Collection Passage). Paris: Éditions de la Vilette, 2006.
- BERTRAND, G. **Paysage et géographie physique globale: esquisse méthodologique**. Revue géographique des Pyrénées et sud-ouest, v. 39, fasc. 3, p. 249-272, 3 fig., 2 pol. Phot.h.t. 1968.
- BIGRAS, M.; DESSEN, M. A. **O Método Q na Avaliação Psicológica: Utilizando a Família como Ilustração**. Aval. psicol., nov. 2002, vol.1, no.2, p.119-131.
- BLEY, L. **Morretes: Estudo de Paisagem Valorizada**. Rio Claro: UNESP, 1990. (Tese de Doutorado).

BLUST, G., & VAN OLMEN, M. **Monitoring multifunctional terrestrial landscapes: some comments**. In: J. Brandt, B. Tress, & G. Tress (Eds.), *Multifunctional landscapes: interdisciplinary approaches to landscape research and management*, Centre for Landscape Research, Roskilde, pp. 63-70, 2002.

BLUNDEEL, T. **Wind Power in the UK**. Sustainable development commission. Maio de 2005. BRASIL. Diário Oficial do Estado da Bahia. Decreto nº 9.957 de 30 de março de 2006. Publicado no D.O.E. em 31.03.2006. Disponível em: <<http://www.meioambiente.ba.gov.br/DecretoUnidadesdeConservação/>>. Acesso em: 20 de maio, 2014.

BOLLÓS Y CAPDEVILLA, M. **Manual de ciências del paisaje: teoría, métodos y aplicaciones**. Barcelona: Masson, 1992.

BOULLÓN, R. C. (trad. Josely Vianna Baptista). **Planejamento do Espaço Turístico**. Bauru, SP: EDUSC, 2002.

BRONZATTI, F. L.; IAROZINSKI N. A. **Matrizes Energéticas No Brasil: Cenário 2010-2030**. Anais. *XXVIII Encontro Nacional De Engenharia De Produção*, Rio de Janeiro, p.1-15, 2008.

BÜRGI, M.; HERSPERGER, A. M. E SCHNEEBERGER, N. **“Driving forces of landscape change – current and new directions”**. *Landscape Ecology* 19: 857-868, 2004.

CANTERAS, J. C. **Introducción al Paisaje**. Curitiba: UFPR, Universidad de Cantabria, 1992.

CARVALHO, L. E. P. Trabalho de campo em Geografia a percepção ambiental. In: **Indicações geográficas e temas em foco**. CARDOSO, Antônio & SOUZA, Mário Ângelo de Meneses. Teresina: EDUFPI, 2011, p.101-113.

CAVALCANTI, D. C.; CARDOSO-LEITE, E.; COVRE, T. B.; DEGASPERI, T. H.; FERNANDES, M. R.; OMETTO, R. G.; PAGANI, M. I. **Percepção Ambiental da População do Entorno de um Córrego em Área Urbana em Rio Claro – SP**. In: SOCIEDADE DE ECOLOGIA DO BRASIL (SEB). *I Fórum de Debates. Ecologia da Paisagem e Planejamento Ambiental*. Rio Claro: SEB, 2000. CD-ROM.

CLAVAL, P. **A geografia cultural**. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2007.

COETERIER, J. **Permanent Values in a Changing World**. The case of historic building. In: Conference of International Associations for people-environment studies, 1996, Stockholm. 1996. P. 120-128.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (BRASIL). **RESOLUÇÕES DO CONAMA: Resoluções vigentes publicadas entre setembro de 1984 e janeiro de 2012**. Ministério do Meio Ambiente. Brasília: MMA, 2012. p. 1126.

CONRAD, E.; CHRISTIE, M.; FAZEY, I. **Understanding public perceptions of landscape: A case study from Gozo, Malta**. *Applied Geography*, v. 31, p. 1-17, 2011.

CORDAZZO, C. V. **Taxonomia e ecologia da vegetação das dunas costeiras ao sul do Cassino (RS)**. Tese de mestrado em oceanografia biológica. Rio Grande: Fundação Universidade Federal do Rio Grande, 103 p. 1985.

CORRÊA, R. L.; ROSENDAHL, Z. **Sobre Carl Sauer**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2011.

COSTA, P. F. B. **ANÁLISE VISUAL DA PAISAGEM: Caso de Estudo – Concelho de Almada**. 2011. 170f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Arquitetura Paisagista, Departamento de Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, 2011.

CRUZ, R. C. A. **As paisagens artificiais criadas pelo turismo**. In: YÁZIGI, E. (org). Turismo e paisagem. São Paulo: Contexto, 2002, p. 107-119.

DEL RIO, V. **Paisagens, realidade e imaginário: percepção do cotidiano**. In: Cadernos paisagem paisagens: Uma visão interdisciplinar sobre o estudo da paisagem. Bauru, 1996.

\_\_\_\_\_. **Cidade da mente: cidade real**. In: DEL RIO, V. V.; OLIVEIRA, L; Percepção ambiental: a experiência brasileira. São Paulo: Studio Nobel, 1996.

DONADIEU, P.; PÉRIGORD, M. **Le paysage**. Paris: Armand Colin, 2007.

DUTRA, R. M. **Viabilidade Técnico-Econômica da Energia Eólica Face ao novo marco regulatório do setor elétrico brasileiro**. 2001. 272 . Tese (Mestrado) – Curso de Engenharia, Departamento de Ciências em Planejamento Energético. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.

ENKE, R. G. **Balneário Villa Sequeira: a invenção de um novo lazer (1890-1905)**. São Leopoldo: UNISINOS, 2005. 143p. (Dissertação de Mestrado).

ESSLEMONT, E.; MOCCORMICK, M. **Sociological Impact of a Wind Farm Development**. The World Directory of Renewable Energy: Suppliers and Services. London: James & James, 1996.

EUREC AGENCY. **The future for renewable energy**. Prospects and directions. London: James & James, 2002.

FAGIONATTO, S. **O que tem a ver percepção ambiental com educação ambiental?**. São Paulo, mar. 2007. Disponível em: <<<http://educar.sc.usp.br>>>. Acesso em: 10 de maio de 2007.

\_\_\_\_\_. **Percepção Ambiental**. In: Biologia e Educação Ambiental – Centro de Divulgação de Ciência e Cultural da Universidade de São Paulo. São Paulo – SP. 2009. Disponível em: <<<http://www.cdcc.usp.br>>> Acesso em: 13/03/2014.

FAIRWEATHER, J. R.; SWAFFIELD, S. R.; SIMMONS, D. G. **Understanding Visitor's Experiences in Kaikoura Using Photographs of Landscapes and Q method**. Canterbury: Lincoln University, Tourism Research and Education Centre, Report n°5, 1998. (Monograph). Disponível em: <<http://researcharchive.lincoln.ac.nz/dspace/handle/10182/104>>. Acesso em: 15/03/2014.

FAIRWEATHER, J. R.; SWAFFIELD, S. R.; NEWTON, B. SIMMONS, D. G. **Visitor's and Local's Experiences of Westland, New Zealand**. Canterbury: Lincoln University, Tourism Research and Education Centre, Report nº 23, 2001. (Monograph). Disponível em: <<http://researcharchive.lincoln.ac.nz/dspace/handle/10182/159>>. Acesso em: 15/03/2014.

FAIRWEATHER, J. R.; SWAFFIELD, S. R.; MASLIN, C.; SIMMONS, D. G. **Visitor's and Local's Views of Environmental Management in Christchurch, New Zealand**. Canterbury: Lincoln University, Tourism Research and Education Centre, Report nº 33, 2003. (Monograph). Disponível em: <<http://researcharchive.lincoln.ac.nz/dspace/handle/10182/250>>, acesso em: 15/03/2014.

FEPAM (Org.). **Licenciamento Ambiental - Consultas Genéricas**. Disponível em: <<http://www.fepam.rs.gov.br/licenciamento/Area1/default.asp>>. Acesso em: 20 mar. 2014.

FEITOSA, E. A. **Panorama eólico do Brasil**. Brasília: Dupligráfica, 2003.

FOIN, T. C. **Ecological systems and the environment**. Boston: Houghton Mifflin Company, 1976.

FYHRI, A.; JACOBSEN, J. K. S.; TOMMERVIK, H. **Tourists' landscape perceptions and preferences in a Scandinavian coastal region**. *Landscape and Urban Planning*, v. 91, n. 4, p. 202–211, 2009.

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. Disponível em: <<http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/8282.pdf>>. Acesso em: 20 de maio de 2014.

GIPE, P. **Wind Power**. Londres: James & James, 2004.

Global Wind Energy Council. **Global Wind Energy Outlook 2006**. Disponível em <<http://www.gwec.net/index.php?id=65>>. Acesso em: 22/04/2014.

GOLLEDGE, R. G.; STIMSOM, R. J. **Spacial Behavior: a Geographic Perspective**. New York: The Gilford Press, 1997.

GONZALES-BERNALDEZ, F. **Ecologia y paisaje**. Madrid: H. Blume, 1981. 250 p.

GONZAGA, C. A. M.; WANDEMBRUCK, A.; SEGER, C. D.; BIONDI, D. **Análise paisagística da trilha recreativa do Parque Municipal do Passaúna, Curitiba, Paraná**. Cadernos da Biodiversidade. v.4, n.2: p.6-73. 2004.

GOODEY, B.; GOLD, J. **Geografia do comportamento e da percepção**. Belo Horizonte: UFMG, 1986.

GRUBB, M. J; MEYER, N. I. **Wind energy: resources, systems and regional strategies**. In: JO-HANSSON, T. B. et. al. Renewable energy: sources for fuels and electricity. Washington, D.C.: Island Press, 1993.

GWEC (GLOBAL WIND ENERGY COUNCIL). 2009. Global Wind 2009 Report. Brussels, Belgium: Global Wind Energy Council.

HAINES-YOUNG, R. H.; POTSCHIN, 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.

HARDT, L. P. **Subsídios à gestão da qualidade da paisagem urbana: aplicação à Curitiba – Paraná**. 323 f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal). Setor de Ciências Agrárias, UFPR, Curitiba, 2000.

HEFT, H. **The Relevance of Gibson's Ecological Approach to Perception of Environment- Behavior Studies**. In Moore, G. & Marans, R. (Ed.) **Advance in Environment Behavior and Design**. Vol. IV, Toward the Integration of Theory, Methods, Research, and Utilization. New York, Plenum Press. Capítulo 3 (Harry Heft), 1997.

KALTENBORN, B. P.; BJERKE, T., (2002). **Association between environmental value orientations and landscape preferences**. Landscape and Urban Planning, 59, pp. 1–11.

KAPLAN, S. **Where cognition and affect meet: a theoretical analysis of preference**. In: NASAR, J. L. (ed.) Environmental Aesthetics, theory, research, and applications. Cambridge University Press, 1998, p.56-63.

KISCHLAT, E. **Metodologia para Avaliação da Preferência Visual de Recursos Naturais da Paisagem para Fins Turísticos**. Estudo de Caso nos Municípios de Benedito Novo e Dr. Pedrinho – SC. 145 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal). Setor de Ciências Agrárias, UFPR, Curitiba, 2004.

KOTLER, P. **Marketing de lugares**. São Paulo: Pearson, 2005.

KOZEL, S.; COSTA, S. J; G, F. S. F. **Da percepção e cognição à representação: reconstruções teóricas da geografia cultural e humanista**. São Paulo: Terceira Margem; Curitiba: NEER, 2007.

LANG, J. **Creating architectural theory: the role of the behavioural sciences in environmental design**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1987.

LEAL, C. T. **A Valoração Paisagística Aplicada ao Planejamento Ambiental Urbano. Estudo de Caso do Município de Matinhos – PR**. Curitiba: UFPR, 2002. (Dissertação de Mestrado).

LENT, R. **Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de Neurociência**. Atheneu: São Paulo, 2002 e 2005.

LORINI, M. L.; PERSSON, V. G. **A paisagem: um conceito diagonal entre as ciências geográficas e biológicas e um instrumento para a ciência transdisciplinar da biodiversidade.** Revista de Estudos Ambientais, Blumenau, v. 3, n. 2-3, 2001. p. 5-19

LUCHIARI, M. T. D. P. **Urbanização turística. Um novo nexos entre o lugar e o mundo.** In: LIMA, L. C. Da cidade ao campo. A diversidade do saber-fazer turístico. Fortaleza: UECE, 1998, p.15-29.

LYNCH, K. **A Imagem da Cidade.** São Paulo: Martins Fontes, 1997.

MACHADO, L. M. C. P. **O estudo da paisagem: uma abordagem perceptiva.** Revista geografia e ensino, Belo Horizonte, v.8, p.37-45, 1988.

MARTINS, S. F. **A produção do espaço em uma cidade portuária industrial: O caso do município do Rio Grande/RS.** Tese de doutorado em Geografia. Florianópolis: UFSC, 2004. p.25-41.

MARENZI, R. C. **Estudo da Valoração da Paisagem e Preferências Paisagísticas no Município da Penha – SC.** Curitiba: UFPR, 1996. (Dissertação de Mestrado).

MENGHINI, F. B. **As trilhas interpretativas como recurso pedagógico.** Dissertação (Mestrado) – Universidade do Vale do Itajaí, 2005.

MENESES, U. T. B. **A paisagem como fato cultural.** In: YÁZIGI, E. (org). Turismo e paisagem. São Paulo: Contexto, 2002, p. 29-64.

MENDONÇA, R. **Turismo ou meio ambiente: uma falsa oposição?** In: Turismo - Impactos Socioambientais. Org: Lemos, A.I.G. São Paulo: Ed. Hucitec, 1996 (p.19-25)

MMA – Ministério do Meio Ambiente (Org.). **PESQUISA SOBRE PARQUES POTENCIAL DE PARQUES EÓLICOS.** Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/164/\\_publicacao/164\\_publicacao26022010101115.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/164/_publicacao/164_publicacao26022010101115.pdf)>. Acesso em: 20 mai. 2014.

MONTEIRO, C. A. F. **Teoria e Clima Urbano.** Instituto de Geografia. Universidade Estadual de São Paulo. (Série Teses e Monografias, n.25). São Paulo-SP, 1996.

MORAES, A. V. **Análise da Infraestrutura dos Atrativos Naturais do Município de Jardim.** 60 f. Monografias (Graduação em Turismo). Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul, Dourados, Mato Grosso do Sul, 2008.

MORETTO, M. **Satisfação, preferência, processo de percepção e cognição, variáveis associadas aos aspectos físico-espaciais do comércio de varejo e aos usuários.** In: Aspectos físico-espaciais, satisfação e preferência no comércio de varejo. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional). Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007, cap. 2, p. 24-59.

MIGRAINE, M. V. **Eoliennes, sons et infrasons: effets de l'eolien industriel sur la sante des hommes, 2004.** Disponível em: < [http://docs.wind-watch.org/villey\\_migraine\\_eoliennesinfrasons.pdf](http://docs.wind-watch.org/villey_migraine_eoliennesinfrasons.pdf)>. Acesso em: 14/04/2014.

NAOUMOVA, N.; LAY, M. C. **Policromia histórica e identidade cromática da paisagem urbana.** In: Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional, 12, 2007, Belém. Anais. Belém: ANPUR, 2007.

NAVEH, Z.; LIEBERMAN, A. **Landscape ecology - theory and application.** New York: Springer-Verlag, 1994.

NAVEH, Z. **Introduction to the theoretical foundations of multifunctional landscapes and their application in transdisciplinary landscape ecology.** In: J. Brandt, B. Tress, & G. Tress (Eds.), *Multifunctional landscapes: interdisciplinary approaches to landscape research and management*, Centre for Landscape Research, Roskilde, pp. 27-43, 2011.

NASAR, J. L. **The evaluative image of the city.** California: thousand Oaks, 1998.

THE NOISE ASSOCIATION. **Location, Location, Location. An investigation into wind farms and noise by The Noise Association, 2006.** Disponível em: <<http://www.countryguardian.net/Location.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2014.

OLINTO, C. R. **Energia: a fonte da vida.** *Revista Eletrônica Polêmica.* Rio de Janeiro, v. 16, abr./jun. 2006. Disponível em: <[www.polemica.uerj.br/pol16/cquestoes/sociedade\\_2.htm](http://www.polemica.uerj.br/pol16/cquestoes/sociedade_2.htm)>. Acesso em: 15 jun. 2014.

OLIVEIRA, D. A. de. **Ecologia e Valoração da Paisagem do Entorno da Cidade de Paranaguá.** Curitiba: UFPR, 2003 (Dissertação de Mestrado).

OLIVEIRA, E. M. **Educação Ambiental uma Possível Abordagem.** 2.ed. Brasília: IBAMA, 2011.

OLIVEIRA, L. **Contribuição dos estudos cognitivos à percepção geográfica,** *Geografia*, 2(3): 61-72,1977.

ONYANGO, V.; ILLSLEY, B.; RADFAR, M. Review of the 2Km separation distance between areas of search for onshore wind farms and the edge of cities, towns and villages. University of Dundee and Scottish Government, 2013.

PACHECO, C. S. G. R.; PACHECO, R. **Parques eólicos e transformações espaciais: uma análise dos impactos socioambientais na região de Sento Sé/BA.** *Revista Brasileira de Geografia Física.* Vol. 5, n. 5, p. 1242-1258. UFPE/PE, 2012.

PALMER, J. F. Visual quality and visual impact assessment. In: Finsterbusch, K., Llewellyn, L.G., Wolf, C.P. (Eds.), **Social Impact Assessment Methods.** Sage Publications, London, 1983. p. 268–283



PAVINATTO, E. F. **Ferramenta Para Auxílio À Análise De Viabilidade Técnica Da Conexão De Parques Eólicos À Rede Elétrica**. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2005. Tese. (Doutorado).

PAVLIKAKIS, G. E.; TSIHRINTZIS, V.A. **Perceptions and preferences of the local population in Eastern Macedonia and Thrace National Park in Greece**. *Landscape and Urban Planning*, v. 77, n. 1, p. 1-16, 2006. PEARCE, P. Analysing tourist attractions. *Journal of Tourism Studies*, v. 2, n. 1, p. 46-55, 1991.

PDE - **Plano Decenal de Expansão de Energia 2021** / Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. Brasília: v. 1: il, 2012.

PEREIRA, F. G. **Mudanças de uso e ocupação e suas repercussões sobre a qualidade visual da paisagem da Ilha dos Marinheiros, Rio Grande, RS**. Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Rio Grande, 2010. (Trabalho de conclusão de curso).

PERES, M. B; BERED, A. R. Critérios e Procedimentos para o Licenciamento de Parques Eólicos: Considerações sobre os potenciais impactos ecológicos na Planície Costeira do Rio Grande do Sul, Brasil. 3 p. Porto Alegre: Abequa, 2003.

\_\_\_\_\_. **O PAMPA COMO BIOMA E PAISAGEM CULTURAL: Um estudo de percepção ambiental e preferência paisagística**. 166 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2012.

PNE - **Plano Nacional de Energia 2030** / Ministério de Minas e Energia; colaboração Empresa de Pesquisa Energética. - Brasília: v. 12: il, 2007.

PIAGET, J. **The Mechanics of Perception**. Nova Iorque: Basic Books, 1969. (Edição original 1961).

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

PIRES, L. F. A. **Parque Eólico Alegria**. In: Seminário Brazil Windpower 2011, 1 e 2 setembro de 2011, Rio de Janeiro.

PIRES, P.S. & MILANO, M.S. **Procedimento metodológico de análise e avaliação dos impactos ambientais nas áreas degradadas com relação à paisagem**. Curitiba. UFPR, 1992. 9p.

PIRES, P. S. **Avaliação da Qualidade Visual da Paisagem na Região Carbonífera de Criciúma-SC**. Curitiba: UFPR, 1993. (Dissertação de Mestrado).

PURCELL, A. T.; LAMB, R. J. **Preferences and Naturalness: an Ecological Approach**. *Landscape and Urban Planning*, v. 42, n. 1, p. 57-66, 1998.

QUEVEDO NETO, P. S. **Paisagens preferidas e transformação da paisagem na área de transição urbano-rural da Grande São Paulo: Capela do Alto.** São Paulo, FFLCH-USP (Tese de Doutorado) 1999.

RAMIRES, P. F. **Dimensão Humana da Qualidade Ambiental: Balneário Cassino, Rio Grande-RS.** 2011. 136 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2011.

RAMOS, C.; VALE, M.; MORENO, L.; SIMÕES, J. **Colóquio paisagem.** Finisterra, 37, (74),193-198, 2002.

ROCHA, C. H. **Ecologia de Paisagem e Manejo Sustentável em Bacias Hidrográficas: Estudo do Rio São Jorge nos Campos Gerais do Paraná.** Curitiba, 1995. Dissertação de Mestrado – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná. 176 p.

SANTOS, M. **Metamorfoses do espaço habitado.** São Paulo: HUCITEC, 1988.

SALINO, P. J. **Energia Eólica no Brasil: uma comparação do PROINFA e dos novos leilões.** Monografia de Graduação do Curso de Engenharia Ambiental da Escola Politécnica. Universidade Federal do Rio de Janeiro/RJ, 2011.

SAMPAIO, C. **Ruído.** Escola Náutica I. D. Henrique. Nov. 2001. Disponível em: <<http://www.enautica.pt/publico/professores/chedas/chedashomepage/Manut/ConceitosBasicosRuido.pdf>>. Acesso em: 15 mai. 2014.

SILVA, L. F. F. **Educação ambiental como uma ferramenta interdisciplinar no ensino de biologia.** In: Anais do VI Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia. São Paulo, 1997.

SILVA, M. G. L. **Cidades Turísticas: Identidades e Cenários de Lazer.** São Paulo: Aleph, 2004 (Série Turismo). SIMEPAR. Dados das Estações Telemétricas do Simepar. Estatística Mensal Meteorológica Estação de Curitiba Disponível em: <[http://C:\Users\Raquel\Downloads\dados mensais \(1\).mht](http://C:\Users\Raquel\Downloads\dados mensais (1).mht)>. Acesso em: 17/05/2014.

SILVA, R. R. S. **Avaliação Paisagística e Turística Do Jardim Botânico de Curitiba, Paraná, Brasil.** 2012. 106 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Florestal – Área de Conservação da Natureza, Departamento de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

SOTCHAVA, V. B. **O estudo de geossistemas.** São Paulo, Instituto de Geografia USP. 51 p. (Métodos em Questão, 16), 1977.

SPIRN, A. **The language of landscape.** New Haven/London: Yale University Press, 1998.

SUROVÁ, D.; PINTO-CORREIA, T. Landscape preferences in the cork oak Montado region of Alentejo, southern Portugal: Searching for valuable landscape characteristics for different user groups, *Landscape Research*, 33(3), pp. 311-330, 2008.

SWEEDEN, P. **Post-normal Science in Practise: a Q study of the Potencial for Sustainable Forestry in Washington State, USA.** Ecological Economics, Volume 57, Issue 2, May 2006, pages 190-208.

TAGLIANI, P. R. A. **Estratégias de Planificação Ambiental para o Sistema Ecológico da Restinga da Lagoa dos Patos-Planície Costeira do Rio Grande do Sul.** Tese de Doutorado. Universidade Federal de São Carlos. 228 p. 1995.

TUAN, Y. F. (trad. Livia de Oliveira). **Topofilia. Um Estudo da Percepção, Atitudes e Valores do Meio Ambiente.** São Paulo: Difel, 1980.

\_\_\_\_\_. **Topofilia: Um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente.** São Paulo: DIFEL, 1980. 288p.

\_\_\_\_\_. **Espaço e Lugar.** Ed. Difel S.A., São Paulo, 1983.

TVEIT, M. S. **Indicators of visual scale as predictors of landscape preference: a comparison between groups.** Journal of Environmental Management, v. 90, n. 9, p. 2882–2888, 2009.

ULRICH, R. S. **Human Responses to Vegetation and Landscapes.** Landscape and Urban Planning, 1986, 13: 29- 44.

UGEDA, Jr. J. C. **Qualidade Ambiental e Planejamento da Paisagem na Cidade de Jales-SP.** São Paulo: UNESP, 2007. 244p. (Dissertação de Mestrado)

VAN DEN BERG, A. E.; KOOLE, S. L. **New wilderness in the Netherlands: An investigation of visual preferences for nature development landscapes,** Landscape and Urban Planning, 78, pp. 362-372, 2006.

VILLWOCK, J. A.; TOMAZELLI, L. J. **Planície Costeira do Rio Grande do Sul: gênese e paisagem atual.** Biodiversidade: Regiões da Lagoa do Casamento e dos Butiazais de Tapes, Planície Costeira do Rio Grande do Sul. 2. ed. Brasília/MMA, Cap. 2. 20-33 p., 2007.

VIEIRA, E. F.; RANGEL, S. R. S. **Rio Grande: geografia física, humana e econômica.** Porto Alegre: Sagra 1983. 158p.

YÁZIGI, E. (org.). **Turismo e Paisagem.** São Paulo: Contexto, 2002.

WEBER, R. **On the aesthetics of architecture: a psychological approach to the structure and the order of perceived architectural space.** Aldershot, England: Averbury, 1995.

WIND ENERGY, 2012: Wind Energy The Facts. WIND WORLD ENERGY AGENCY, 2009: World Wind Energy Report, Alemanha.

WIZELIUS, T. **Developing Wind Power Projects.** Londres: Earthscan, 2007.

YU, K. **Cultural variations in landscape preference: comparisons among Chinese sub-groups and Western design experts.** Landscape and Urban Planning, v. 32, n. 2, p.107–126, 1995.

ZUBE, E. H.; PITT, D. G. **Cross-cultural Perceptions of Scenic and Heritage Landscapes.** Landscape Planning, 8: 69-87. New York, Elsevier Scientific Publishing Company, 1981.

ZUBE, E. H.; SELL, J. L.; TAYLOR, J. G. **Landscape Perception: Research, Application and Theory.** Landscape Planning, 9:1-33. New York, Elsevier Scientific Publishing Company, 1982.

## APÊNDICE

### Questionário para Turistas e Moradores

#### PESQUISA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO VISUAL DE CAMPOS EÓLICOS NO BALNEÁRIO CASSINO, RIO GRANDE-RS

Data: \_\_\_\_\_ Observações: \_\_\_\_\_

( ) Morador ( ) Turista

1. Nível de Escolaridade

- ( ) Fundamental Incompleto
- ( ) Fundamental Completo
- ( ) Ensino Médio Incompleto
- ( ) Ensino Médio Completo
- ( ) Superior Incompleto
- ( ) Superior Completo
- ( ) Pós-graduação
- ( ) Outro \_\_\_\_\_

2. Gênero

- ( ) Feminino
- ( ) Masculino

3. Faixa Etária \_\_\_\_\_

- ( ) até 17 anos
- ( ) 18 a 30 anos
- ( ) 31 a 45 anos
- ( ) 46 a 60 anos
- ( ) Maior que 60 anos

4. Ocupação \_\_\_\_\_

5. Onde você possui residência fixa?

- ( ) Rio Grande
- ( ) Balneário Cassino
- ( ) Outros \_\_\_\_\_

6. Ordene as fotos de acordo com as paisagens que você gosta:

- 1ª que gosto – foto nº \_\_\_\_\_
- 2ª que gosto – foto nº \_\_\_\_\_
- 3ª que gosto – foto nº \_\_\_\_\_
- 4ª que gosto – foto nº \_\_\_\_\_
- 5ª que gosto – foto nº \_\_\_\_\_
- 6ª que gosto – foto nº \_\_\_\_\_
- 7ª que gosto – foto nº \_\_\_\_\_
- 8ª que gosto – foto nº \_\_\_\_\_
- 9ª que gosto – foto nº \_\_\_\_\_

7. Você escolheu a paisagem que mais gosta porquê?

8. Você escolheu a paisagem que menos gosta porquê?

9. Você acredita que a presença dos aerogeradores deixa a paisagem mais atraente/bonita



Paisagem 1  
Fonte: A autora, 2015.



Paisagem 2  
Fonte: A autora, 2015.



Paisagem 3  
Fonte: A autora, 2015.





Paisagem 4  
Fonte: A autora, 2015.



Paisagem 5  
Fonte: A autora, 2015.



Paisagem 6  
Fonte: A autora, 2015.



Paisagem 7  
Fonte: A autora, 2015.





Paisagem 8  
Fonte: A autora, 2015.



Paisagem 9  
Fonte: A autora, 2015.