



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

**FRANK GONÇALVES PEREIRA**

O PAMPA COMO BIOMA E PAISAGEM CULTURAL: Um estudo de percepção ambiental e preferência paisagística.

RIO GRANDE

2012

Frank Gonçalves Pereira

O PAMPA COMO BIOMA E PAISAGEM CULTURAL: Um estudo de percepção ambiental e preferência paisagística.

Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio Grande como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Pedro de Souza Quevedo Neto

RIO GRANDE

2012

Frank Gonçalves Pereira

O PAMPA COMO BIOMA E PAISAGEM CULTURAL: Um estudo de percepção ambiental e preferência paisagística.

Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio Grande como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Geografia.

Aprovado em 14 de setembro de 2012

---

Pedro de Souza Quevedo Neto, Doutor em Geografia Física, FURG  
(Orientador)

---

Solange Terezinha de Lima-Guimarães, Doutora em Geografia, UNESP

---

Paulo Celso de Mello Farias, Doutor em Biotecnologia Vegetal, UFPel

## DEDICATÓRIA

Dedico esta dissertação à minha família que sempre me apoiou e me deu suporte para que eu pudesse chegar até este momento tão aguardado. Ao meu pai Giovani Mattos Pereira e minha mãe Marilúcia Gonçalves Pereira. Dedico também este trabalho à minha companheira Suzana Kaiser, minha querida Suzi, que vivenciou de perto a construção deste trabalho, me confortando nos momentos de frustração e compartilhando os muitos momentos felizes. Enfim, esta dissertação é dedicada a todos que torceram e torcem por mim e que acreditam na imensa importância do nosso querido Bioma Pampa.

## AGADECIMENTOS

Meus agradecimentos se referem a todos aqueles que de alguma forma foram importantes na minha constituição e na construção da minha dissertação de mestrado. Em suma, citarei algumas pessoas que lembro aqui, pois não terei como colocar em poucas palavras os nomes de tantas pessoas que tanto estimo, nem mesmo expressar os sentimentos que tenho pelas mesmas.

Agradeço em primeiro lugar meus pais, porque eles sempre me incentivaram, educaram e me apoiaram, mesmo que as vezes o sacrifício fosse demasiado grande. Muito obrigado pai e mãe. Agradeço ao meu irmão, pois sei que sempre teremos um ao outro. Agradeço aos meus avós, sempre tão presentes e tão carinhosos comigo. Agradeço também aos tios e primos que tanto têm torcido por mim.

Um agradecimento em especial à minha querida namorada Suzana Kaiser, e com certeza uma companheira para vida toda, pois ela foi e é essencial na minha vida. Sua presença e seu amor foram sem dúvida inspiradores

Ao meu orientador, Professor Pedro Quevedo, deixo aqui um fraterno agradecimento por ele ter sido um ótimo orientador e amigo.

Enfim, agradeço aos amigos e colegas de graduação e mestrado. Sem citar nomes, agradeço pelas amizades, conversas, sorrisos e vivências. Os que lerem isto, saibam que estão presentes nestas palavras, mas acima de tudo, estão além de uma lista interminável de nomes, estão na lembrança de um amigo que lhes quer bem e que jamais os esquecerá.

## Lista de Figuras

Figura 1: Mapa do Bioma Pampa. Fonte: Picolli e Schnadelbach (2007).....	21
Figura 2: Mapa de vegetação do Rio Grande do Sul. Fonte: IBGE (2004). Editado pelo autor.....	23
Figura 3: Mapa contendo a cobertura vegetal natural campestre, florestal e de transição bem como superfícies de água e usos antrópicos (PROBIO: Cobertura vegetal do bioma Pampa, 2007). .....	25
Figura 4: Mapa de localização dos cultivos comerciais de eucalipto no Rio Grande do Sul. Fonte: Fundação de Economia e Estatística – FEE (2008).....	37
Figura 5: Silvicultura com mosaicos de mata nativa. Fonte: Bertola (s/d).....	41
Figura 6: Fluxograma sobre a evolução do conceito de paisagem.....	44
Figura 7: Esquema representando as três correntes teóricas do paradigma cognitivo. ....	50
Figura 8: Esquema teórico do processo de interação ambiental. Fonte: DEL RIO (1991, p. 124). ....	52
Figura 9: Três dimensões da mente envolvida na nossa percepção da natureza. Adaptado de Soulé (1997, p. 594). ....	55
Figura 10: A formação de imagens (Hayes, 1980, p. 2 <i>apud</i> Golledge Stimson, 1997.).....	59
Figura 11: Processo de avaliação ambiental. Fonte: adaptado de gráfico de David Miller em Nasar (1998, p. 5) .....	62
Figura 12: Mapa com a saída campo do trecho Rio Grande – Jaguarão. Fonte: Google Maps .....	69
Figura 13: Mapa do trecho percorrido durante a saída de campo, Rio Grande - Itaqui . Fonte (Google Maps).....	70
Figura 14: Gráfico de autovalor para o critério do teste Scree de Preferência .....	88
Figura 15: Cena 24 – Preferência.....	95
Figura 16: Cena 18 - Preferência.....	95

Figura 17: Cena 26 - Preferência.....	96
Figura 18: Cena 1 - Preferência.....	96
Figura 19: Cena 35 - Preferência.....	97
Figura 20: Cena 2 – Imagem .....	97
Figura 21: Cena 9 – Preferência.....	99
Figura 22: Cena 6 – Preferência.....	99
Figura 23: Cena 20 – Imagem .....	100
Figura 24: Cena 3 - Preferência.....	100
Figura 25: Cena 19 - Preferência.....	101
Figura 26: Cena 12 – Preferência.....	102
Figura 27: Cena 11 - Preferência.....	103
Figura 28: Cena 14 – Preferência.....	103
Figura 29: Cena 13 - Preferência.....	104
Figura 30: Cena 17 – Preferência.....	104
Figura 31: Cena 31 – Preferência.....	106
Figura 32: Cena 16 – Preferência.....	106
Figura 33: Cena 25 – Preferência.....	107
Figura 34: Cena 27 – Preferência.....	108
Figura 35: Cena 22 – Preferência.....	109
Figura 36: Cena 29 – Preferência.....	109
Figura 37: Gráfico de autovalor para o critério do teste Scree de Imagem.....	110
Figura 38: Cena 11 – Imagem .....	116
Figura 39: Cena 12 - Imagem.....	117
Figura 40: Cena 13 - Imagem.....	117
Figura 41: Cena 33 – Imagem .....	118

Figura 42: Cena 20 – Imagem .....	118
Figura 43: Cena 3 – Imagem .....	119
Figura 44: Cena 30 – Imagem .....	119
Figura 45: Cena 31 – Imagem .....	121
Figura 46: Cena 16 – Imagem .....	121
Figura 47: Cena 21 – Imagem .....	122
Figura 48: Cena 25 – Imagem .....	122
Figura 49: Cena 2 – Imagem .....	123
Figura 50: Cena 26 – Imagem .....	123
Figura 51: Cena 10 – Imagem .....	125
Figura 52: Cena 29 – Imagem .....	125
Figura 53: Cena 14 – Imagem .....	126
Figura 54: Cena 22 – Imagem .....	126
Figura 55: Cena 27 – Imagem .....	127
Figura 56: Cena 23 – Imagem .....	127
Figura 57: Cena 6 – Imagem .....	129
Figura 58: Cena 9 – Imagem .....	129
Figura 59: Cena 19 – Imagem .....	130
Figura 60: Cena 24 – Imagem .....	131
Figura 61: Cena 7 – Imagem .....	132
Figura 62: Cena 35 – Imagem .....	132
Figura 63: Cena 17 – Imagem .....	133

## Lista de Tabelas

Tabela 1: Respondentes por sexo .....	83
Tabela 2: Respondentes por média de idade .....	84
Tabela 3: Respondentes segundo município de origem .....	84
Tabela 4: Respondentes por estado de origem .....	87
Tabela 5: País de origem dos respondentes .....	88
Tabela 6: Categorias de Paisagem Preferida .....	89
Tabela 7: Classes de Preferência das cenas.....	90
Tabela 8: Classes de preferência por cenas.....	91
Tabela 9: Classes de preferência para as Categorias de Paisagem Preferida.....	93
Tabela 10: Categoria de Paisagem Preferida Vegetação Nativa.....	94
Tabela 11: Categoria de Paisagem Preferida Pecuária.....	98
Tabela 12: Categoria de Preferência Relevo Ondulado .....	102
Tabela 13: Categoria de Preferência Silvicultura.....	105
Tabela 14: Categoria de Paisagem Preferida Residências Rurais .....	108
Tabela 15: Categorias de Paisagem por Imagem.....	111
Tabela 16: Classes de Imagem .....	112
Tabela 17: Classes de Imagem das cenas integrantes das Categorias de Paisagem por Imagem.....	113
Tabela 18: Classes de Imagem para as Categorias de Imagem .....	114
Tabela 19: Categoria de Paisagem por Imagem Relevo Ondulado.....	116
Tabela 20: Categoria de Paisagem por Imagem Silvicultura .....	120
Tabela 21: Categoria de Paisagem por Imagem Residências Rurais.....	124
Tabela 22: Categoria de Paisagem por Imagem Agropecuária Tradicional.....	128

Tabela 23: Categoria de Paisagem por Imagem Vegetação Nativa .....	131
Tabela 24: Categorias de Paisagem Preferida por classes .....	134
Tabela 25: Categorias de Paisagem por Imagem em classes.....	136

### **Lista de Quadros**

Quadro 1: Área de cobertura do solo do em área total (km <sup>2</sup> ) e proporção sobre a superfície do Bioma (%). Fonte: PROBIO: Cobertura vegetal do bioma Pampa (2007). .....	24
Quadro 2: Cenas do fototeste.....	74

## Sumário

Introdução.....	15
CAPÍTULO I.....	20
1.1 – Caracterização da área de estudo.....	20
1.2 – Pampa: contexto histórico.....	28
1.3 – Silvicultura .....	35
CAPÍTULO II.....	43
Referencial Teórico-Conceitual.....	43
2.1 – Conceito de paisagem .....	43
2.2 – Percepção da Paisagem.....	48
2.3 – Aspectos da percepção relacionados a Razão e a Emoção.....	54
2.4 – Processo de formação de imagens.....	58
2.5 – Simulação de Imagens para Estudos de Percepção Ambiental .....	60
2.6 – Avaliação e preferência .....	61
2.7 – Paisagem como patrimônio cultural.....	63
CAPÍTULO III.....	66
Metodologia .....	66
3 – Procedimentos metodológicos.....	66
3.1 – Fototeste.....	67
3.2 – Levantamento fotográfico .....	67
3.3 – Escolha das cenas.....	71
3.4 – Fototeste: definição do instrumento, planilha e escala Likert.....	74
3.5 – Universo e amostra dos respondentes .....	77
3.6 – Aplicação .....	78

3.7 – Análise e categorização dos dados .....	78
CAPÍTULO IV .....	83
Resultados.....	83
4 – Análise dos Resultados .....	83
4.1 – Caracterização dos Entrevistados .....	83
4.2 – Análise de Preferência.....	88
4.2.1 – Classes de Preferência baseadas nas médias aritméticas.....	90
4.2.2 – Classes de Preferência para as médias das Categorias de Paisagem Preferida .....	92
4.2.3 – Categoria de Preferência Vegetação Nativa.....	93
4.2.4 – Categoria de Preferência Pecuária.....	98
4.2.5 – Categoria de Paisagem Preferida Relevo Ondulado .....	101
4.2.6 – Categoria de Preferência Silvicultura.....	105
4.2.7 – Categoria de Paisagem Preferida Residências Rurais .....	107
4.3.1 – Classes de Imagem .....	112
4.3.2 – Classes de Imagem das Categorias de Paisagem por Imagem .....	114
4.3.3 – Categoria de Paisagem por Imagem Relevo Ondulado.....	115
4.3.4 – Categoria de Paisagem por Imagem Silvicultura .....	120
4.3.5 – Categoria de Paisagem por Imagem Residências Rurais.....	124
4.3.6 – Categoria de Paisagem por Imagem Agropecuária Tradicional.....	128
4.3.7 – Categoria de Paisagem por Imagem Vegetação Nativa .....	130
4.4 – Análise das categorias segundo a classificação das médias aritméticas .....	133
CAPÍTULO V .....	138
Conclusões.....	138
5.1 – Discussão dos Resultados.....	138

5.2 – Considerações Finais .....	144
6 – Referências Bibliográficas: .....	147

## RESUMO

As discussões em torno da silvicultura sobre o Bioma Pampa revelam opiniões contrárias à atividade. Esta constatação foi observada no meio acadêmico, em eventos científicos e na sociedade em geral. No entanto, existem estudos que comprovam que a silvicultura não é mais prejudicial que outras atividades agropecuárias tidas como não impactantes e tradicionais. Nesse sentido, surge a hipótese de que o verdadeiro argumento contrário ao plantio de eucaliptos seja a dimensão cultural da paisagem do pampa. Visto que a paisagem pampeana é considerada patrimônio cultural, são necessários subsídios à Educação Patrimonial e Educação Ambiental. O estudo promoveu uma análise da preferência e da Imagem da paisagem do Bioma Pampa, a fim de saber quais são os elementos paisagísticos mais e menos preferidos, quais paisagens mais e menos representam a Imagem do Pampa e como é avaliada a silvicultura em comparação com outras atividades agropecuárias. O estudo tem como pressupostos teórico-metodológicos a percepção ambiental. A metodologia de pesquisa teve como universo de pesquisa 229 alunos universitários que avaliaram a preferência e a Imagem de 35 cenas de paisagens do Bioma Pampa. Os resultados foram tratados pela metodologia de Análise de Componentes Principais culminando na categorização de paisagens. Os resultados comprovaram a hipótese inicial, considerando a paisagem cultural como o verdadeiro argumento na defesa do Bioma Pampa perante a implementação da silvicultura. O cultivo de árvores não representam a Imagem do Pampa e constituem as paisagens menos preferidas. As paisagens agropecuárias tradicionais e naturais campestres são as mais preferidas e mais representativas do Bioma Pampa. Portanto, esta pesquisa denotou o equívoco que há na argumentação da defesa do Bioma Pampa por não se conhecer os reais impactos negativos da silvicultura, que é a destruição e descaracterização da paisagem cultural pampeana. Logo, tais resultados podem subsidiar ações de Educação Patrimonial, na defesa das paisagens culturais, e no âmbito da Educação Ambiental, auxiliando no entendimento dos reais impactos ambientais.

Palavras-chave: Bioma Pampa. Imagem. Preferência. Paisagem. Silvicultura.

## **ABSTRACT**

The discussions around forestry on the Pampa Biome reveal opinions contrary to the activity. This finding was observed in the academic, scientific events and in society in general. However, there are studies showing that forestry is no more harmful than other agricultural activities taken not as impactful and traditional. Accordingly, there is the hypothesis that the real argument against planting eucalyptus is the cultural landscape of the pampas. Since the landscape is considered pampeana's cultural heritage, are needed subsidies Heritage Education and Environmental Education. The study promoted an analysis of preference and Image Landscape Pampa Biome, in order to know which elements are most and least preferred landscapes, landscapes which more or less represent the image and Pampa as forestry is evaluated in comparison with other agricultural activities. The study is theoretical and methodological assumptions environmental perception. The research methodology was to survey the universe of 229 college students who assessed the preference of 35 Picture and landscape scenes of the biome. The results were treated by the method of Principal Component Analysis culminating in categorizing landscapes. The results confirmed the initial hypothesis, considering the cultural landscape as the real argument in defense of Pampa Biome before the implementation of forestry. The cultivation of trees do not represent the image of the Pampa and the landscapes are less preferred. The traditional agricultural landscapes and natural grassland are the most preferred and most representative of Pampa Biome. Therefore, this study denoted the misconception that there are arguments in defense of Pampa Biome for not knowing the actual negative impacts of forestry, which is the distortion and destruction of the cultural landscape pampeana. Therefore, such results may support actions Heritage Education in defense of cultural landscapes, and within the Environmental Education, assisting in understanding the real environmental impacts.

Keywords: Pampa Biome. Image. Preference. Landscape. Forestry.

## Introdução

O tema abordado neste estudo refere-se à paisagem do Pampa como bioma e como patrimônio cultural, tratando das transformações que ocorreram nesta paisagem desde a chegada do homem, constituindo-a como uma paisagem cultural. A proposta de trabalho emergiu a partir da percepção da divergência de opiniões sobre a preservação e conservação do Pampa diante das possíveis ameaças relacionadas à implementação da indústria de celulose na metade sul do estado e conseqüentemente da cultura de eucalipto.

No meio científico, é frequente observar o uso de argumentos ecológicos no entendimento da questão. Pelo motivo de que a atividade da silvicultura, como é hoje executada, é considerada tão ou menos prejudicial ao ambiente quando comparada às atividades tradicionalmente praticadas na região, entre elas a pecuária.

Diante deste fato surgiu a hipótese de que o fundamento de tal preocupação esteja baseado numa perspectiva cultural, com a descaracterização de uma paisagem, cuja imagem representa uma dimensão do que constitui de fato o Pampa. Essa hipótese da dimensão cultural da paisagem como o real significado das preocupações sobre as transformações da paisagem pampeana, relaciona-se à justificativa deste trabalho: contribuir para o esclarecimento da questão e trazer subsídios para ações voltadas para a Educação Ambiental e Educação Patrimonial, para que eventuais equívocos na argumentação sejam evitados, reduzindo os conflitos de interpretação e valoração, o que contribuiria para a conservação da paisagem conforme as aspirações da sociedade.

Se as ações voltadas para a Educação Ambiental e Educação Patrimonial são fundamentais para a conscientização da sociedade, a preservação da paisagem cultural constitui uma meta difícil de ser alcançada. Devemos considerar esta questão e dar-lhe relativa importância, sobretudo quando estamos tratando de uma paisagem agropecuária, como é o Pampa em sua dimensão cultural, o que em

termos de conservação se torna mais complexo do que as paisagens naturais, cujas preocupações estão voltadas na manutenção da vida silvestre e dos processos ecológicos. Para Mckerchar (1991) essas paisagens refletem as criações econômicas acidentais em um dado lugar, resultando no acúmulo de heranças de várias épocas. No entanto, por mais que desejamos conservar tais paisagens, ignoramos que em função das mudanças mercantis e de políticas agrícolas, os sistemas produtivos que mantêm essas paisagens tornam-se insustentáveis em termos financeiros, tecnológicos e políticos.

Estas características específicas demandam e impõem dificuldades, no que tange as tentativas de preservação e conservação para determinados objetivos. Para Mather (1986) um tipo de uso da terra pode ter seus custos inflacionados ao passo que as inovações tecnológicas e variações econômicas estimulam mudanças no uso da terra. Além disso, a preservação de certas práticas, por meio de subsídios públicos tende a ser cada vez mais dispendiosa.

As atividades humanas atreladas aos ecossistemas naturais, como as que ocorrem no Bioma Pampa, são muito intensas e os impactos resultantes da falta de um gerenciamento cuidadoso provocam consequências negativas para as qualidades da paisagem e para o habitat natural dos seres autóctones. Sob a ótica funcional, esses ecossistemas naturais garantem habitat para fauna e flora nativas e protegem áreas de recarga de aquíferos, dessa forma essas áreas que suportam ecossistemas naturais possuem elevado valor estético, ou seja, representam um ambiente natural culturalmente valorizado.

Nesta perspectiva, pode-se compreender a complexidade da paisagem por um viés que demonstre não apenas uma dificuldade referente à sua conservação, mas também uma noção que discorra sobre possibilidades de preservação. A problemática que se desenvolve na constituição da paisagem cultural se refere ao fato da mesma aglutinar percepções e sensações coletivas, que enquanto paisagem pertence a esse coletivo, que por sua vez lhe deu e dá sentido, ao mesmo passo que lhe confere valor e dinamiza sua transformação. Por este motivo que se

compara esta questão da paisagem com a teoria da “tragédia dos comuns” de Garrett Hardin (1968).

Segundo Hardin (1968), o termo fora criado para exemplificar o que vinha acontecendo numa suposta situação, no período da Idade Média. O objetivo de Hardin era mostrar que quando um recurso de uso comum é utilizado de forma inconsequente pelos usuários o seu esgotamento se torna iminente. A teoria dos comuns também é abordada por Ostrom et. al., (1999) que, no entanto, considera a conscientização como principal arma para uma melhor utilização dos recursos de bem comum.

A partir dos anos 2000, os governos Federal e Estadual criaram políticas públicas para ampliar as plantações de eucalipto no Rio Grande do Sul, mais especificamente na metade sul, onde está o Bioma Pampa, desde então foi ampliado o debate sobre as repercussões destas políticas sobre a paisagem do pampeana.

Visto que alguns estudos comprovam que existem boas experiências da silvicultura em ambientes como o do Bioma Pampa, a dimensão cultural da paisagem do Pampa passa ser um meio mais coerente para advogar uma opinião contra a agressão que os monocultivos de eucalipto causam. A defesa de uma via que parta da conservação de um bioma pelos atributos culturais de sua paisagem como patrimônio, é o mote de nossa problemática.

Para tanto vale citar Suertegaray e Silva (2009, p. 59):

É este bioma, suas paisagens e a cultura crioula que se visualizam como ameaçados. A crise anunciada para a economia da Campanha (porção do Pampa) e a reestruturação econômica homogenizadora proposta revelam o embate. A proposta da silvicultura como alternativa reificadora contraria as propostas de manutenção da diversidade através do uso diversificado e da manutenção desse mosaico de paisagens, saberes e fazeres.

Argumentos como este citado contribuem para esclarecer que o Pampa possui uma paisagem cultural dotada de um patrimônio material e imaterial. Nesse sentido, é importante mencionar o documento intitulado “Carta de Bagé ou Carta da Paisagem Cultural” (2007) que tem por objetivo a defesa das paisagens culturais em geral e, mais especificamente, do território dos Pampas e das paisagens culturais de fronteira. O documento foi construído durante o *Seminário Semana do Patrimônio – Cultura e Memória na Fronteira*, entre os dias 13 e 18 de agosto de 2007 em Bagé, RS, e tratou da importância da paisagem do Bioma Pampa como patrimônio cultural e da real ameaça que a mesma está sujeita, devido às transformações que vem sofrendo. O documento salienta a necessidade de preservação da paisagem do bioma.

Diante deste contexto, este estudo tem como objetivo geral a criação de subsídios para ações voltadas para a Educação Ambiental e Educação Patrimonial, bem como para fins de identificação de paisagens culturais passíveis de preservação, com base no conhecimento de preferência e imagem da paisagem do Pampa.

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

1 – Identificar quais imagens são percebidas como integrantes do Bioma Pampa, bem como aquelas que integram o bioma, mas que não são percebidas como tais;

2 – Identificar como a silvicultura, dentre outros tipos de atividades agropecuárias são avaliadas;

3 – Identificar as paisagens preferidas e a quais elementos paisagísticos estão associadas;

4 – Analisar a relação existente entre imagem e preferência.

Os pressupostos teórico-metodológicos da pesquisa se referem no paradigma cognitivo e na percepção ambiental. O termo imagem será escrito com a primeira

letra em maiúsculo, quando se referir à Imagem da paisagem do Pampa, a fim de evitar confusões com outros significados que a palavra possui. A análise de preferência e Imagem da paisagem do Pampa parte da consulta sobre a percepção da amostra definida. A amostra é composta por estudantes graduandos oriundos das áreas das ciências onde ocorre o debate em torno da silvicultura. Os resultados brutos foram manipulados segundo a metodologia baseada na Análise de Componentes Principais (ACP), objetivando a racionalização das informações e propiciando a discussão dos resultados.

No primeiro capítulo é realizada uma caracterização da área de estudos, considerando os aspectos físicos e históricos. Neste mesmo capítulo faz-se uma contextualização da indústria de papel celulose e sua inserção no Bioma Pampa. No segundo capítulo são apresentados os referenciais teóricos que orientam e embasam a pesquisa. A metodologia de pesquisa é apresentada no terceiro capítulo. O capítulo quarto apresenta os resultados alcançados com a pesquisa, assim como análise dos mesmos. No quinto e último capítulo temos a conclusão do trabalho, com a discussão dos resultados e as considerações finais.

## CAPÍTULO I

### 1.1 – Caracterização da área de estudo

A área de estudos deste trabalho é o Bioma Pampa, mas primeiramente torna-se necessário explicitar o conceito de bioma. Segundo Ross (2009, p. 132):

Em princípio, as unidades fisionomicamente homogêneas são espaços onde convivem plantas, animais e microorganismos em associação, formando ecossistemas com uma série de características comuns que podem estar ligadas ao tipo de clima, aos solos ou mesmo à composição da biota. As zonas de vida com essas semelhanças em escala global são os biomas, unidades ecológicas homogêneas integradas e onde o ecossistema apresenta sua expressão máxima ou seu desenvolvimento pleno, conforme as condições atuais de clima.

Terminologicamente o termo bioma, é usado para indicar cada uma das unidades fundamentais que compõem os sistemas ecológicos maiores (Walter, 1986). Walter propôs um conceito de cunho ecológico, considerando bioma como uma área de ambiente uniforme, pertencente a um zonobioma, que por sua vez é definido de acordo com a zona climática em que se encontra. O Bioma Pampa, segundo Coutinho (2006, p. 21),

(...) pertence ao domínio das pradarias, e considerado um bioma campestre do pedopiobioma V (na zona climática V, quente-temperada sempre úmida, o esperado seriam florestas subtropicais densas sempre verdes; a existência de campos deve estar relacionada a fatores pedológicos e a fogo).

O Bioma Pampa, também chamado de Bioma Campos Sulinos do Rio Grande Sul, com exceção dos campos de Cima da Serra, foi oficialmente considerado um bioma a partir do ano de 2004, no que tange a classificação brasileira do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2004), pois antes era considerado parte integrante do Bioma Mata Atlântica. Sua área contempla 176.496 km<sup>2</sup>, o que corresponde a 2,07% do território nacional (IBGE, 2004). Este bioma (Figura 1) é parte integrante dos campos do sul do Paraguai, nordeste da Argentina e todo o território do Uruguai totalizando uma área aproximada de 500.000 km<sup>2</sup> (PALLARÉS et al. 2005).



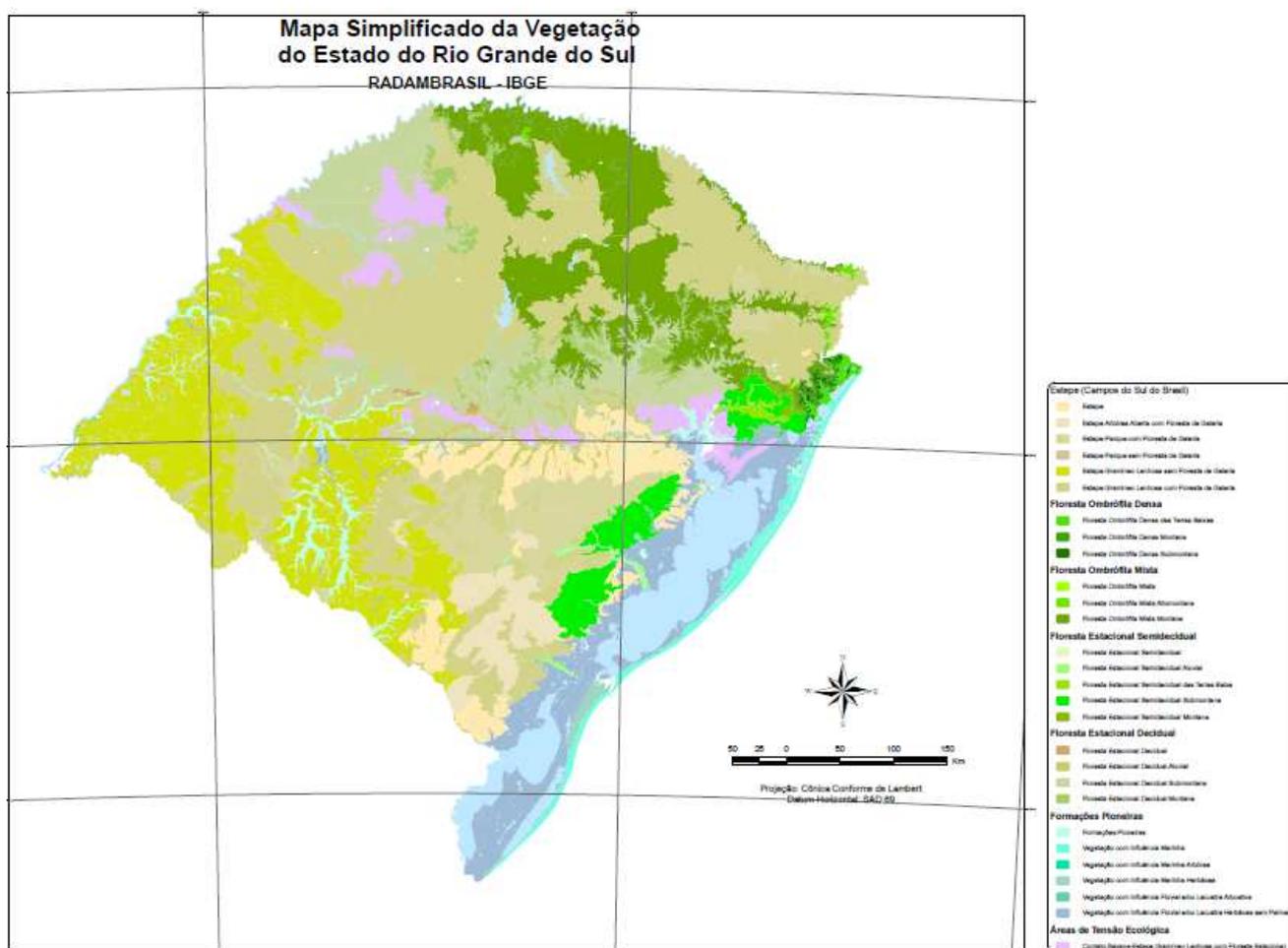
**Figura 1: Mapa do Bioma Pampa. Fonte: Picolli e Schnadelbach (2007).**

De acordo com o IBGE (2004), no mapa da Figura 2, na página seguinte, o Bioma Pampa é classificado como estepe no sistema fitogeográfico internacional e é caracterizado pelo seu clima chuvoso, sem período seco, mas marcado pela frequência de frentes polares e temperaturas negativas no inverno, que são responsáveis por produzirem uma estacionalidade fisiológica vegetal típica de clima frio seco, promovendo intenso processo de evapotranspiração. Um complexo tipo de solos e litologias se faz presente neste bioma, recobertos por fitofisionomias campestres com tipologia vegetal dominante herbáceo/arbustiva, suavizando mais ainda as superfícies do relevo aplainado e de suave ondulado.

As formações florestais são pouco significativas neste bioma e se restringem à vertente leste do Planalto Sul Rio-Grandense e às margens dos principais rios e afluentes da Depressão Central. As paisagens campestres são naturalmente invadidas por contingentes representantes das florestas Estacional Decidual e

Ombrófila. Especialmente nas partes ao norte e ao leste deste bioma, em função da substituição natural das estepes por formações florestais, devido a mudança climática de frio/seco para quente/úmido no atual período interglacial. O Bioma Pampa é formado por quatro conjuntos principais de fitofisionomias campestres naturais: Planalto da Campanha, Depressão Central, Planalto Sul-Rio-Grandense e Planície Costeira. O Planalto da Campanha possui relevo ondulado, originado do derrame basáltico com cobertura vegetal gramíneo lenhosa estépica. Esta formação é considerada como área “core” do Bioma Pampa no Brasil (IBGE, 2004).

A Depressão Central é formada por terrenos sedimentares, sua área forma uma faixa sinuosa desde Porto Alegre em direção ao oeste e ao centro sul do Estado isolando Planalto Sul-Rio-Grandense na porção sudeste. Caracteriza-se pelos campos arbustivo-herbáceos, associado a florestas-de-galeria degradadas que em geral, são compostas por espécies arbóreas decíduais.



**Figura 2: Mapa de vegetação do Rio Grande do Sul. Fonte: IBGE (2004). Editado pelo autor.**

O Planalto Sul-Rio-Grandense se refere ao bloco pré-cambriano isolado entre a Planície Marino-Lagunar e a Depressão Central, cujas altitudes ultrapassam 300/400 metros. Sua cobertura vegetal é mais complexa, em razão do maior aporte de chuvas e influência marinha, composta de Estepe Arbórea Aberta, Estepe Parque e Estepe Gramíneo-Lenhosa e com presença de formações florestais estacionais semidecíduas. Por fim, na Planície Costeira, cujo terreno é sedimentar de origem fluvial e marinha, temos a presença da vegetação de Formações Pioneiras. Há também a presença de Savana Estépica, no extremo oeste do Rio Grande do Sul e do contato Estepe/Floresta Estacional (IBGE, 2004).

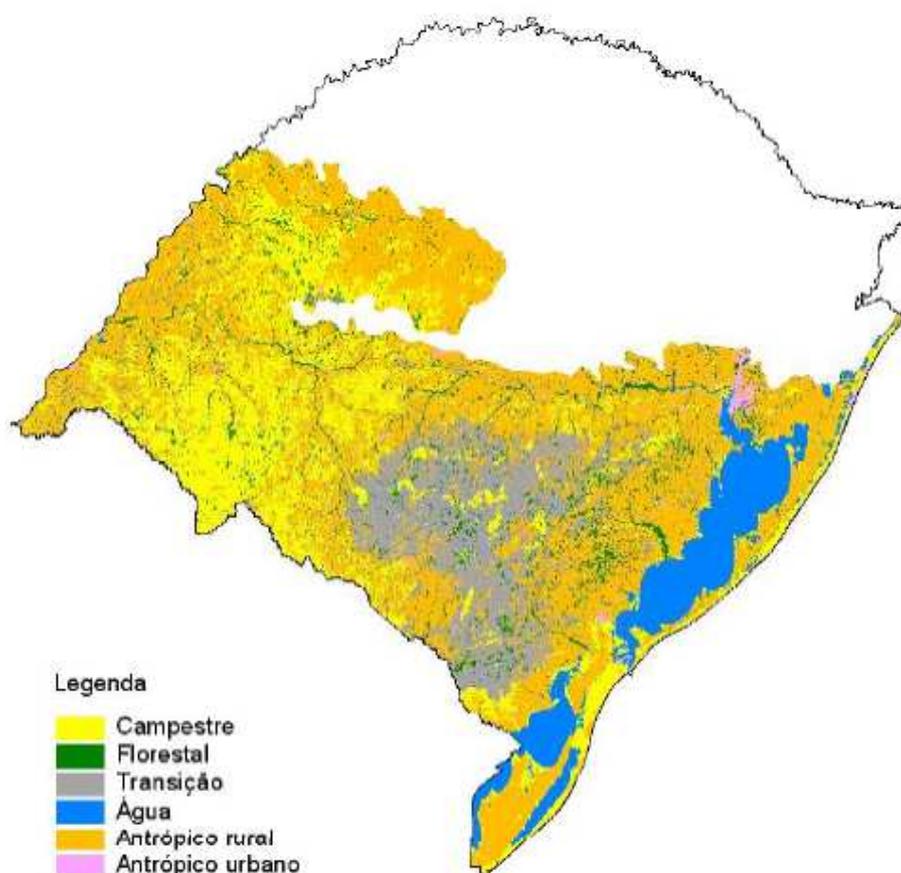
No Quadro 1 pode-se observar o percentual da cobertura vegetal em diferentes áreas. O estudo do Projeto Probio-MMA (2007) realizou o mapeamento da cobertura vegetal do Bioma Pampa, o que permitiu identificar três tipos de formações vegetais: a campestre, que representa 23,03% da área total do Bioma Pampa, a Florestal, que representa 5,38% da área total do bioma e a área de Transição, com 12,91%.

<b>VEGETAÇÃO NATURAL</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>ÁREA (km<sup>2</sup>)</b>	<b>%</b>
Campestre	1	41054,610	23,03
Florestal	2	9591,053	5,38
Transição	3	23004,083	12,91
<b>Total parcial</b>		<b>73649,746</b>	<b>41,32</b>
<b>SUPERFÍCIE D'ÁGUA</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>ÁREA (km<sup>2</sup>)</b>	<b>%</b>
Água	4	17804,576	9,99
<b>Total parcial</b>		<b>17804,576</b>	<b>9,98</b>
<b>USO ANTRÓPICO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>ÁREA (km<sup>2</sup>)</b>	<b>%</b>
Antrópico rural	5	85424,204	47,93
Antrópico urbano	6	1364,509	0,77
<b>Total parcial</b>		<b>85788,713</b>	<b>48,70</b>
<b>TOTAL BIOMA PAMPA</b>		<b>178243,035</b>	

**Quadro 1: Cobertura do solo do Bioma Pampa. Fonte: PROBIO: Cobertura vegetal do bioma Pampa (2007).**

As classes de uso antrópico foram divididas em antrópico rural e antrópico urbano, representando 47,93 e 0,77% da área total do bioma respectivamente. Deste total, resultou que, 41,32% da área total possui sua cobertura vegetal original. Já 58,68% desta área foi modificada por algum tipo de uso antrópico.

Este estudo do Probio-MMA resultou num mapa síntese da cobertura vegetal do Bioma Pampa que revela a sua atual composição. Observa-se que a respeito da vegetação natural, a área campestre é predominante, em relação às porções florestais e de transição. No que tange ao uso antrópico rural, este se mostra como o principal fator modificador dos ecossistemas naturais, derivando das mais variadas atividades que se dão no meio agropecuário. O mapa síntese, na Figura 3, apresenta a cobertura do solo do bioma.



**Figura 3: Cobertura vegetal do Bioma Pampa. Fonte: PROBIO: Cobertura vegetal do bioma Pampa (2007).**

Predominam na vegetação espécies da família das gramíneas (capins) e ervas. As florestas, por sua vez, são pouco expressivas, pois precisam de mais chuvas. Toda a fauna e flora dos campos está adaptada para viver em ambientes abertos, sendo intolerantes à sombra, por exemplo (BENCKE, 2006).

Precipitações anuais no Bioma Pampa variam entre 1.250 e 1.500 mm, não se observando a configuração de uma estação seca. O clima, significativamente, umidificado privilegia a expansão de vegetais de crescimento secundário (lenhosas de porte arbóreo e arbustivo, como os vegetais das matas de galerias e ciliares) sobre o tapete campestre, onde as condições hídricas e edáficas são favoráveis, como os vales fluviais e as encostas rebaixadas e úmidas (CORDEIRO; SOARES, 1977).

O clima, classificado como mesotérmico brando superúmido (NIMER, 1977), acompanha um pacote de invernos frios. É comum as temperaturas baixarem a 0°C e os verões serem quentes, tendo uma variação de 22°C a mais de 24°C de temperatura entre dezembro e março (SUERTEGARAY 1998 apud SUERTEGARAY; SILVA, 2009).

Os campos do sul são geralmente chamados de “pampa”, mas correspondem a apenas um dos tipos de campo, encontrado no sul do Rio Grande do Sul, no Uruguai e Argentina. A respeito da origem da palavra pampa o viajante naturalista Arsène Isabelle disserta o seguinte, em uma nota explicativa de seu livro:

A palavra Pampas, que vem do *quichua* (língua dos Incas) significa *praça, terreno plano, grande planície, savana, etc. (llanura ou llanos dos espanhóis)*. Poderá causar admiração o fato de encontrar-se essa palavra aplicada em um país bastante afastado de sua fonte; mas é preciso saber que há muitos quíchuas em Santiago del Estero, próximo dos Pampas, onde ainda conservam um dialeto misturado de quíchua e espanhol (d'Orb. *Voyage dans l'Amérique Méridionale apud ISABELLE, 2006, p. 90*)

Além dos campos do Bioma Pampa, também há ocorrência de campos no Planalto gaúcho e catarinense, intercalando-se com floresta de Araucária, formando

os Campos de Cima da Serra. Na região de Serra do Sudeste rio-grandense, na divisa com o Uruguai se estabelece uma tipologia de campo dotada de fisionomia grosseira, aproximando-se à savana. Na Depressão Central é ocupada igualmente por formação campestre, cuja invasão por arbustos origina os ditos campos grossos (PORTO, 1990).

As regiões campestres foram distinguidas por Lindman (1906) em três subtipos: campos subarbustivos ou sujos, campos paleáceos e os gramados ou potreiros.

As limitações do ambiente que ocorre a vegetação campestre são bem peculiares. Devido ao terreno quente e pobre em disponibilidade de água, cujo solo, quase sempre tem pouca profundidade. Estes fatores impõem às espécies obedecerem a um processo adaptativo que podemos destacar: a pilosidade das folhas, que ajuda na diminuição do aquecimento por insolação, retardando a transpiração; redução da estrutura superficial das folhas, evitando grandes transpirações; algumas espécies possuem o sistema hipógeo (gramíneas e ciperáceas) bem desenvolvido, a fim de reter mais água, evitando perder umidade (PORTO, 1990).

O Padre Balduino Rambo (1956, p. 132) nos relata o seguinte sobre a composição da paisagem do pampa:

Quatro são os **ELEMENTOS ESSENCIAIS** das paisagens da Campanha Sudoeste: as elevações, a planície, a água corrente e a vegetação; como já as estudamos em sua composição, estrutura e gênese, limitamo-nos aqui a considerá-las brevemente, como peças arquitetônicas da paisagem.

As elevações, que dão o tom das coxilhas, seu formato ondulado, Rambo (1956) diz que são grupos mais ou menos unidos de chapadões e tabuleiros. Têm importante papel como divisores de água, além de sua beleza cênica. A Planície não se apresenta como uma superfície inteiramente rasa e uniforme, só assim sendo na zona de inundação dos rios. Os cursos de água adquirem importante papel na fisionomia da paisagem. Sendo notável o verticalismo de suas linhas nas paredes

das coxilhas. Entretanto, Rambo (1956) destaca que estes rios não possuem nada de romântico ou grandioso. A vegetação, dentro de três funções notáveis: acentuar os extremos, mitigar os contrastes e harmonizar o conjunto da paisagem. E no primeiro que ela se faz prevalecer, acentuando a planura natural, dando o formato ondulado e “aparando as arestas” do relevo.

## **1.2 – Pampa: contexto histórico**

O histórico da ocupação no Bioma Pampa primeiramente foi construído a partir dos humanos da tradição Umbu. Os antigos habitantes do Pampa falavam a língua quíchua, armavam tendas junto às margens de rios ou banhados, andavam atrás de caça e utilizavam boleadeiras e flechas (SUERTEGARAY; SILVA, 2009). Os índios foram os primeiros moradores do Rio Grande do Sul, segundo o arqueólogo Schimitz:

Há 11 mil anos, o homem vive no território que hoje chamamos de Rio Grande do Sul. Na época do descobrimento havia de 100 a 150 mil habitantes aqui. “Os primeiros habitantes penetraram no território rio-grandense atravessando o rio Uruguai viveram nos campos, adaptaram-se à floresta. Quando o clima mudou, construíram casas subterrâneas no planalto, viveram em aterros no campo e fizeram abrigo amontoando conchas no litoral. (SCHIMITZ, 1998, p. 17).

Os jesuítas portugueses foram os primeiros a irem ao sul, no entanto não passaram de Tramandaí. Por outro lado, os jesuítas espanhóis, 20 anos mais tarde, atravessaram o rio Uruguai com o objetivo de catequizar os guaranis e fundar as famosas reduções, que no Rio Grande do Sul foram 18. No estado deixaram imenso legado nas artes, história e geografia, tanto sobre os nativos como sobre a natureza da região. Os jesuítas introduziram o gado vacum e o cavalo, que futuramente seriam a base da economia e da sociedade gaúcha, e juntamente com os nativos

desenvolveram técnicas de criação e pastoreio que seriam mais tarde apropriadas pelos lusitanos e seus descendentes.

A ocupação espanhola, no que diz respeito ao seu apogeu pode ser dividida em duas fases. A primeira fase corresponde a Vacaria do Mar, no último quartel do século 17 e primeiro do século 18, que corresponde ao inumerável gado esparramado entre as margens do Uruguai e o Oceano desde as terras dos Tapes até Montevideú, encontrada pelos jesuítas quando estes retornaram ao Rio Grande do Sul iniciando a idade áurea dos 7 povos. A segunda fase relaciona-se à Vacaria dos Pinhais (1712), criada pelos jesuítas a fim de abastecer os 30 mil habitantes dos Sete Povos, que fora destruída pelos paulistas, quando houve a penetração e ocupação do estado, antes mesmo de render aquilo que os jesuítas esperavam (JAEGER, 1943 apud SUERTEGARAY, 1987).

O seguinte relato de Bernardes (1997, p. 54) disserta um pouco mais sobre esta época:

Apenas no recanto noroeste, os jesuítas haviam dado início, no século anterior, ao aldeamento dos índios, em suas famosas missões, de onde partiam para o estabelecimento de várias estâncias em pontos remotos do “continente”. Vez por outra os paulistas realizavam tropelias pelo planalto, investindo sobre as estâncias missioneiras e reconhecendo, assim, a riqueza das vacarias – Vacaria dos Pinhais, no Planalto e Vacaria do Mar, ao sul do baixo Jacuí.

O gado introduzido pelos jesuítas ficara a solta, após a ocupação portuguesa. Este gado que migrou para as áreas de campo, onde havia espaço e pasto abundante. Inclusive, a respeito disso, a entrada do gado bovino ao território que hoje corresponde ao estado do RS se deu com os jesuítas vindos do Paraguai, que se estabeleceram no noroeste do estado. As estâncias jesuíticas compunham-se de pequeno grupo de indígenas abrigados em casebres, responsáveis por juntar o gado deixado em liberdade pelos campos ao qual nenhum outro cuidado era destinado (NETTO, 2009).

Os primeiros homens a viverem essa realidade se adaptaram a vida equestre, realizando a caça ao gado e a doma dos cavalos que no Pampa se faziam silvestres outra vez. Segundo Reverbel (1986, p. 22):

a boa qualidade dos campos nativos, a fertilidade natural dos solos, proporcionava as condições mais favoráveis para sua sobrevivência e proliferação, e que este era o modelo único possível naquelas circunstâncias de tempo e cultura.

Este mesmo autor, Reverbel (1986, p. 15), admite que “o boi é o pai do gaúcho”. Para ele, sem o boi não haveria a exploração dos rebanhos de gado, a dita idade do couro, a estância e a própria formação do gaúcho.

De acordo com Fontoura (2000,) o que repercutiu na forma de modificação da paisagem campestre foi a ocupação e atividade pecuária, organizada a partir da estância. Nesse sentido, deve-se mencionar o período de doação de sesmarias, fato importante na formação das estâncias. Segundo Laytano (1983) a primeira sesmaria cedida ao Rio grande do Sul foi em 1732, para Manoel Gonçalves Ribeiro, nos campos de Tramandaí. Os indivíduos que recebiam as estâncias eram militares, tropeiros e agricultores.

Pode-se afirmar que a política sesmarial teve forte influência sobre a formação das estâncias. A origem do termo estância é explicada por Pintos (1967, p.11):

*Viene de lejos la expresión estância; El escritor argentino Eleterio F. Tiscornia expresa al respecto: “Los conquistadores de la primera hora introducen y aplican el término español estância a la heredad o prédio que se recorta em tales campos, fuera de poblado, y se destina a cultivos agrícolas y ganaderos com el trabajo de los índios y negros”.*

A abundância de rebanhos nos campos engendrou a formação de coletivos de preadores de gado, que ao se profissionalizarem neste ofício, foram primeiramente chamados de changadores. Embora esta prática fosse tolerada em tempos de ocupação, quando o gado e a terra passaram a ter dono, esses

preadores começaram a ser considerados “ladrões” e “contrabandistas” (FONTOURA, 2000).

Mesmo com a introdução das estâncias, o caçador de gado continuava a existir, e não se restringindo a caçar o animal solto e desmarcado, mas também o gado que já tinha dono. O contrabando do couro era um dos principais objetivos. Segundo Nichols (1946, p. 22): “... o negócio de caça aos couros e a confusão resultante da mistura racial através de uma linha de fronteira desguarnecida, deu em resultado os gaúchos”.

A reputação dos gaúchos não era nada que se pudesse orgulhar, sendo os mesmos considerados a “ralé da sociedade”. Com as estâncias e a necessidade de mão-de-obra especializada, o gaúcho (alguns deles) deixou de “roubar” o gado, para exercer a atividade que já sabia, mas agora de forma legal. No entanto a romantização do gauchismo se deu, afirma Nichols (1946, p. 23) pelo seguinte: “A interessante transformação de tais gaúchos em heróis nacionais a que eles desde então chegaram, foi devida a dois fatores: os bons êxitos do gaúcho na guerra e os bons êxitos da literatura gaúcha”. Portanto, a literatura não retratou o verdadeiro gaúcho, que se preservou esquecido, vivendo somente o gaúcho de romance até a atualidade.

Deve-se lembrar sempre que a literatura por mais que seja obra do intelecto inventivo do poeta ou romancista em prosa, é também constructo da realidade. Portanto reflete os acontecimentos históricos do passado e do presente. O gaúcho, de contrabandista a herói, denota também, em suas representações literárias, as transformações do seu tempo, (HOHLFELDT, 1982).

Pode-se afirmar sem medo que, desde sua gênese a literatura sobre o gaúcho soube escolher a figura típica do campeador ou do peão, e não a do estancieiro. Desde o poema Martín Fierro do argentino José Hernandez (1834-1886), tido como fundador da literatura gauchesca, as lidas do campo, as façanhas de guerra e os costumes gaudérios são centralizados no temário da gauchesca.

Entretanto, não só de glórias vive o gaúcho desta literatura, pois seus dias de revés também têm vez e voz. Para citar, Alcydes Maya (1962), que registra uma tendência sociológica da literatura gaúcha e Cyro Martins (1981) que retrata um quadro de homens e mulheres marginalizados, negando com isso, qualquer hipótese de reiteração de um Pampa épico, povoado por entes mitológicos.

O padre Balduino Rambo (1956, p. 150), que realizou excelente estudo sobre a fisionomia do Rio Grande Sul disserta o seguinte:

Podemos reduzir a três fatores antropogeográficos da campanha: todas as suas linhas naturais se dirigem ao Uruguai, todas as suas paisagens são abertas, todos os seus campos convidam à criação intensa do gado.

O estudo de Rambo apresenta importantes relatos como o seguinte:

Enfim, a luta secular pela fronteira, unida ao caráter da paisagem, forjou o caráter do gaúcho na mais pura significação do termo; no decorrer dos últimos cem anos até o presente dia, a Campanha se tem patenteado como o berço fecundo dos homens e das idéias, determinando a fisionomia política do Rio Grande. (RAMBO, 1956, p. 152)

O autor trata da paisagem relacionando-a com o histórico de ocupação e com a importância que a mesma tem para a população. A representatividade do Pampa para o gaúcho, está presente desde a gênese da formação do Rio Grande do Sul e se manifesta no imaginário até os dias atuais. É exaltado pelo autor este sentimento topofílico que existe sobre o Pampa.

Com base em Suertegaray e Silva (2009), a política territorial lusitana sobre o Rio Grande do Sul pode ser mais bem compreendida se for analisada em três períodos. E no primeiro período, da implementação da política de sesmarias e formação das estâncias, pode ser entendido como o momento de apropriação política propriamente dita da natureza local. Neste momento a natureza não é concebida como recurso, mas como espaço da efetivação do poder imperial.

O segundo período seria a fase na qual as articulações do atual Rio Grande do Sul com o restante do território brasileiro viabilizaram a exploração dos recursos localmente existentes. Foi quando houve a expansão das propriedades pastoris, de efetivação da posse dessas terras, demarcação de propriedades rurais e exploração do gado mais rentável economicamente, ainda que de forma extensiva (SUERTEGARAY; SILVA, 2009).

Num terceiro período, corresponderia ao período mais atual, quando a terra adquire valor significativo, especialmente porque o Estado está efetivamente ocupado. Certas áreas, como a Campanha gaúcha, revelam os efeitos de um momento histórico que se encaminha para a “abertura” pelos grandes proprietários à possibilidade de desenvolvimento de outras atividades agrícolas. Trata-se da introdução, particularmente, da cultura do arroz e, em parte, a da soja, através de outras formas de relações de trabalho, entre as quais, o arrendamento (SUERTEGARAY; SILVA, 2009).

E foi a pecuária extensiva a principal atividade econômica nos campos pampeanos. A matriz ambiental das planuras e a experiência do gado no Pampa desde épocas mais remotas conduziram essa prática de maneira a ser principal fonte de renda da metade sul. No século XIX, às margens dos arroios Pelotas, Santa Bárbara, Moreira e canal São Gonçalo ocorreu a implantação das charqueadas. Com isso um mercado bem mais vasto se abriu, pois, com a nova técnica de conservação de carnes, foi possível superar-se a exportação do gado em pé (bovino e muar). Entretanto, com a introdução de frigoríficos, no primeiro quartel do século XX, a economia do charque foi desestabilizada e perdendo seu espaço. Em contrapartida a pecuária se intensificou mais ainda, tornando possível exportar carnes enlatadas e refrigeradas para o centro do país.

No que tange a pecuária, os campos do Bioma Pampa são a principal fonte de forragem para mais de 13 milhões de bovinos e 5 milhões de ovinos (IBGE, 2006). O sobrepastejo devido a atividade pecuária tende a acarretar a perda de parte da cobertura vegetal dos campos, provocando erosão. Podendo também

extinguir certas espécies e propiciar a dominância de outras espécies, e menor valor nutritivo ou de arbustos de baixa qualidade forrageira (OVERBECK et. al., 2009).

Outras atividades como a produção de arroz foram um fator importante de dinamismo econômico e de perda de campos naturais inundáveis no RS, principalmente a partir da década de 60 (GOMES; MAGALHÃES Jr, 2004). De acordo com o Instituto Rio-grandense do Arroz, a área de rizicultura sofreu incremento de aproximadamente 79 mil hectares entre 2001 e 2004 (IRGA, 2005).

O que observamos é que a atividade que deu origem a paisagem cultural, predominantemente baseado num sistema extensivo de pastagens, vem perdendo espaço para as áreas de agricultura (CRAWSHAW et al, 2007). Segundo Fontoura (2000), um dos fatores é a incapacidade dos atores sociais na adoção de uma nova racionalidade para a pecuária, o que culminou na falência de muitos pecuaristas por um lado, e na diversificação das atividades por outro.

Outros acontecimentos, como o início da atividade charqueadora e frigorífica, que marcaram o início da industrialização e a formação de centros financeiros no estado, e o fato dos filhos de estancieiros irem à cidade em busca de estudos, mostram as mudanças que plasmam a passagem de um atividade tradicional para uma do tipo empresarial e moderna. A modernização das atividades, seja da própria pecuária ou na agricultura, reflete uma relação com o campo onde o epicentro das decisões está na cidade.

Principalmente a partir da década de 1960 a modernização do campo e o consequente êxodo rural acabaram por transformar a realidade do Pampa. Para Chelotti e Pessoa (2007):

A década de 1990 foi marcada por inúmeros conflitos fundiários na região da Campanha Gaúcha/RS/BR (Mapa 1), reduto da presença do espaço latifundiário gaúcho entre o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) e a Federação dos Agricultores do Estado do Rio Grande do Sul (FARSUL), onde o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) viu-se obrigado a intervir enquanto mediador, objetivando realizar vistoriais nas propriedades rurais para encontrar possíveis áreas para assentar os sem-terra (CHELOTTI; PESSOA, 2007, p. 1)

Por volta dos anos 2000, com a grande crise do setor pecuário gaúcho e com propriedades e latifúndios à disposição, empresas do setor de papel e celulose foram atraídas para a região. Diversos proprietários venderam ou arrendaram suas terras para o plantio de pinus, eucalipto e acácia. Muito disso se deve aos incentivos governamentais na forma de programas de fomento.

Atualmente o Rio Grande do Sul e principalmente a área do Bioma Pampa encontra-se tomado pela Silvicultura. Os impactos ecológicos e o processo de implementação da indústria de papel celulose serão abordados no capítulo seguinte.

### **1.3 – Silvicultura**

A partir do início dos anos 2000, governo do Estado do Rio Grande do Sul decidiu promover o desenvolvimento da silvicultura (monocultura) especialmente o cultivo do eucalipto como forma de crescimento econômico, em particular na metade sul do Rio Grande do Sul. Sob a questão socioeconômica, o objetivo seria transformar uma matriz econômica, histórica e culturalmente pastoril, em uma região de produção de madeira e celulose.

A silvicultura é a ciência destinada ao estudo dos métodos naturais e artificiais de regenerar e melhorar os povoamentos florestais, visando às necessidades do mercado e à manutenção, ao aproveitamento e ao uso racional das florestas (nativas ou comerciais). Este tipo de uso no estado do Rio Grande do Sul teve seu começo pautado no provimento de lenha, naquelas áreas com escassez de madeira, e também como edificação de abrigo para o gado nas propriedades dos estancieiros, visando a proteção das intempéries do tempo, são os chamados capões, (AB' SABER, 2003).

A partir dos anos 2000, o Governo Federal iniciou uma política de incentivos aos florestamentos, via programas e crédito. Em 2000 lançou o Programa Nacional de Florestas (PNF), em 2002 o Programa de Plantio Comercial e Recuperação de

Florestas (PROFLORA) e o Programa Nacional de Agricultura Familiar - PRONAF Florestal, todos com a finalidade de oportunizar linhas de crédito e custeio para os plantios florestais. Na mesma linha existe o Financiamento Direto a Empreendimentos (FINEM), onde a instituição financiadora é o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), que entre 1991 e 2001 investiu cerca de US\$ 435 milhões na silvicultura (BINKOWSKI, 2009).

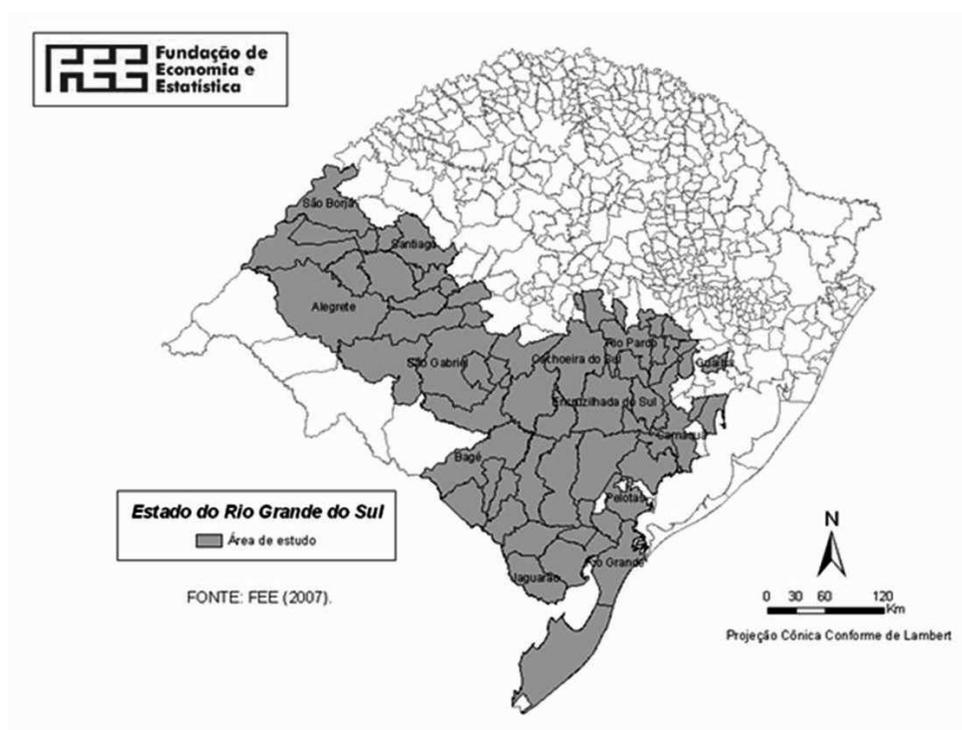
Na origem das políticas públicas estaduais de incentivo às atividades florestais no RS está o “Programa Floresta-Indústria”, subsidiado por profissionais da área de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Santa Maria. Nesse contexto, o governo estadual criou também programas de incentivo financeiro, voltados para o cultivo de eucalipto, principalmente, voltados para os produtores da “Metade Sul” do estado. O Programa de Plantio Comercial e Recuperação de Florestas (PROFLORA), através da Caixa RS é um dos exemplos de fomento à produção de eucalipto por parte do Governo Estadual da época (BINKOWSKI, 2009).

As empresas florestadoras foram atraídas pelos incentivos fiscais generosos e pelas condições edafo-climáticas da região. Nesse contexto, três grandes empresas florestadoras passaram a investir diretamente na “Metade Sul” do RS: a Votorantin Celulose e Papel (VCP), a Stora Enso e a Aracruz Celulose S.A. Comparando este mapa da Figura 4, próxima página, com o mapa da Figura 3, constatamos facilmente que praticamente todas as áreas de cultivos comerciais de eucalipto se dão sobre o bioma Pampa.

Devido aos empreendimentos no setor de papel e celulose, o Rio Grande do Sul realizou um Zoneamento Ambiental para a Atividade da Silvicultura. Segundo a Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA), SEMA (2010), a partir de 2004, o estado inicia o processo de planejamento visando avaliar e definir diretrizes para a inserção dos empreendimentos florestais no contexto das diversas paisagens do Estado.

O objetivo do Zoneamento Ambiental para a Atividade de Silvicultura é a elaboração de um instrumento de gestão ambiental para a atividade no Estado, compreendendo um diagnóstico integrado dos aspectos ambientais, sociais e econômicos e definindo os objetivos de conservação relativos à atividade nas unidades de planejamento, de modo a avaliar os impactos envolvidos e fornecer as diretrizes de sustentabilidade ambiental para a atividade, condicionadas ao seu caráter dinâmico e orientativo dos processos de licenciamento ambiental da silvicultura (SEMA, 2010, p. 23).

Os trabalhos de Binkowski (2009) e Schwanz (2010) questionam o processo de construção do zoneamento, devido à pressão exercida pelas empresas do setor de papel e celulose. O zoneamento considerou principalmente as vulnerabilidades ambientais. Os aspectos culturais da paisagem gaúcha foram considerados principalmente baseando-se no potencial e uso turístico. Conforme a própria SEMA (2010) a preocupação com possíveis modificações nas paisagens ou mesmo nas proximidades de alguns pontos turísticos naturais do Estado, levou a elaboração de um levantamento dos principais atrativos turísticos do Rio Grande do Sul e das principais rotas turísticas do Estado.



**Figura 4: Cultivos comerciais de eucalipto no Rio Grande do Sul. Fonte: Fundação de Economia e Estatística – FEE (2008).**

Ainda sobre o zoneamento, o mesmo define as seguintes áreas como sendo aquelas de interesse paisagístico: entorno de morros testemunhos, rotas turísticas, áreas de interesse turístico e paisagístico e áreas de topo de morro.

Os avanços da silvicultura sobre o Pampa, tornando esta região um pólo florestal, causaram diferentes percepções sobre o tema. De um lado, se considerou os investimentos das empresas, a geração de empregos e a incorporação de pequenos, médios e grandes produtores no plantio de florestas. O governo, como provedor de financiamentos, através da política de governo, atuou nos meios de comunicação para defender o desenvolvimento econômico que os investimentos trouxeram para a região. Por outro lado, as opiniões de ambientalistas, organizações não governamentais e movimentos sociais, preocupados com a perda da biodiversidade que o plantio de eucalipto em grande escala poderia acarretar ao Bioma Pampa.

Nesse sentido são mostrados aqui alguns pontos de vista sobre a silvicultura. Opiniões pró-plantio de eucaliptos e também opiniões contrárias ao monocultivo desta planta, no Bioma Pampa. Portanto, destacam-se alguns estudos e análise sobre o tema.

O estudo Poore e Fries (1985) afirma que, quanto mais rápido o crescimento de uma árvore, maior seu consumo de água. Estima-se que a faixa de evapotranspiração de uma plantação de eucalipto seja equivalente a precipitações pluviométricas ao redor de 800 a 1.200 mm/ano (FOELKEL, 2005). Lima (1990) apresenta resultados experimentais semelhantes a esse (perda de água do solo em plantações de *Eucalyptus globulus* ao redor de 750 mm/ ano, estimado pelo método de avaliação do balanço hídrico do solo). De acordo com estes estudos, o Eucalipto não causa o ressecamento do solo, desde que o balanço hídrico esteja dentro dos limites aceitáveis.

Caso contrário, como afirma Davidson (1993), entre outros estudos, aponta que, somente em áreas de precipitação pluviométrica inferior a 400 mm/ano, o

eucalipto pode acarretar ressecamento do solo – ao utilizar as reservas de água nele contidas (podendo, nesse caso, prejudicar também o crescimento de outras espécies – fruto da denominada “alelopatia”). Em regiões de maior volume pluviométrico, portanto, as plantações de eucalipto, por receberem mais água do que consomem, não levariam o solo a um *déficit* hídrico. Estas informações nos mostraram que é possível silvicultura sem por em risco o balanço hídrico e o aporte deste recurso no solo. Todavia, veremos agora uma opinião contrária a esta.

Apresentando uma justificativa contrária à silvicultura, Mattes e Tagnin (2009, p. 6) afirmam que os efeitos do plantio de eucaliptos acarretam na diminuição da infiltração de água no solo e na perda de sua umidade natural, provocando a destruição da cobertura vegetal. Todas essas atividades atuam sobre os depósitos arenosos (areias), originadas da Formação Botucatu (integrante do Aquífero Guarani), com características extremamente frágeis e, portanto, sujeitas a processos erosivos de origem hídrica e eólica, com enormes prejuízos, não somente ambientais, como econômicos e sociais.

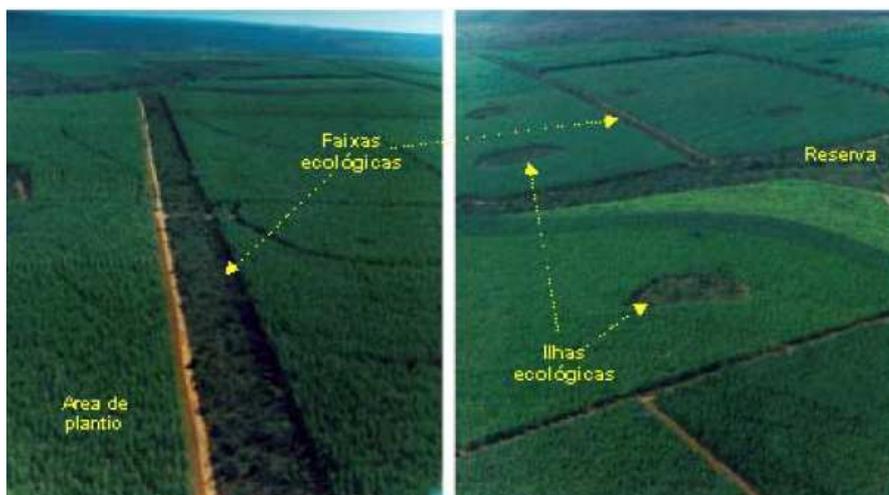
No entanto, como as afirmativas de Poore e Fries (1985), Lima (1990) e Davidson (1993), estão baseadas em estudos científicos que comprovaram que os eucaliptos podem ser cultivados sem danos ao ambiente, a segunda tese, de Mattes e Tagnin (2009), ficou caracterizada apenas como opinativa. Pelo fato de não ser pautado em um estudo científico baseado num método de aferição para comprovar tal afirmativa. É nesse sentido que a maioria das justificativas usadas para atacar a silvicultura no Pampa estão balizadas. Não significa que não tenham fundamento, apenas não conseguem ter o alcance pretendido, por exemplo o poder de convencer profissionais das ciências exatas e da terra.

O impacto sobre os lençóis freáticos, de acordo com o Instituto de Pesquisas Florestais (Ipef), dependerá da localização das plantações em relação à bacia hidrográfica (VITAL, 2007). Se as plantações estão situadas em locais de maior altitude, as raízes dos eucaliptos, por não ultrapassarem 2,5 m, não alcançariam os lençóis subterrâneos. Se, entretanto, as florestas forem plantadas perto das bacias

hidrográficas, os eucaliptos passam a consumir mais água, crescem mais rapidamente e podem gerar impactos sobre os lençóis freáticos. A literatura mostra também que a profundidade dos lençóis freáticos varia em função do solo, bem como das características hídricas de cada região, para tanto os impactos referentes à silvicultura devem ser analisados particularmente.

No artigo de Abreu (2006, p. 11), o avanço de árvores exóticas está entre as maiores ameaças à biodiversidade mundial e, segundo estudos, é responsável pela quebra da estabilidade hídrica do solo devido às profundas raízes das espécies utilizadas. As monoculturas rompem a sucessão natural causando alterações de habitat e de paisagem. No caso dos pampas, diversas peculiaridades culturais também se encontram em risco. O autor ao citar as raízes das plantas como as causadoras do desgaste sobre os recursos hídricos demonstrou desconhecimento sobre o assunto. Como podemos perceber, o eucalipto, por ter suas raízes profundas, deve ser aliado a terrenos com solos mais profundos, a fim de preservar a integridade do lençol freático. O próprio Pampa tem áreas que possuem solos profundos.

Em outro estudo é mostrada uma prática que associa a área de plantio com as chamadas faixas ecológicas e ilhas ecológicas, ou seja, em meio grandes áreas de plantio são deixados alguns enclaves de mata nativa. Bertola (s/d) destaca que esta atividade traz uma série de benefícios, tais como: preservação da flora nativa distribuída de forma mais ampla; possibilidade de maiores meios de sobrevivência da fauna nativa da região, pela maior facilidade de alimentação, locomoção e abrigo; controle biológico natural das pragas mais eficiente; maior estabilidade ambiental nos plantios florestais; controle de incêndios florestais mais eficiente, provocado pela constituição de barreiras naturais; manejo mais eficiente dos solos florestais, especialmente quanto ao controle de erosão e armazenamento de água mais efetivo, melhoria no aspecto cênico da região; contribuição à formação de mentalidade conservacionista. Na imagem da Figura 5 de como isto é realizado.



**Figura 5: Silvicultura com mosaicos de mata nativa. Fonte: Bertola (s/d).**

Com base em uma perspectiva que valoriza a paisagem natural e cultural, torna-se difícil sustentar este tipo de prática. Pode-se considerar uma agressão aos atributos culturais e físicos da paisagem. Este tipo de ambiente é pseudopreservado e certamente usado apenas para mitigar danos maiores causados ao meio ambiente, ou áreas que por lei deveriam ter certos percentuais preservados por área.

A reportagem publicada no Jornal Extra Classe, do jornalista Roberto Belmonte, destaca a percepção de uma proprietária de um sítio vizinho às plantações de eucalipto que admite:

(...) passar os finais de semana em seu sítio de oito hectares em Piratini (RS), na Zona Sul do Estado. Como a família tem terras na região desde o século 19, a ligação com o local é intensa. Desde a meninice em Pelotas ela adora a paisagem dos campos, as árvores dos capões, os arbustos e as múltiplas pastagens. O gado solto, os pássaros e os animais, como a coruja, que há tempos já não é mais vista por aquelas bandas. (...) Mas de maneira inesperada, o sonho bucólico da gaúcha foi embaçado por uma imagem exótica: a plantação, em filas, de 256 hectares de eucalipto. (...) o plantio uniforme, de uma grande indústria de celulose, apareceu ao lado da chácara (...) (BELMONTE, 2005).

Será que esta é uma boa justificativa, não contra a Silvicultura, ou outra atividade qualquer, mas para colocarmos em defesa do Pampa? Afinal, de que

valem nossos laços afetivos e topofílicos se os mesmos são desconsiderados? Por este caminho que acreditamos que possamos trilhar, considerando a percepção ambiental como elemento capaz de promover meios de tratarmos o conflito entre silvicultura e preservação do Bioma Pampa através de vias como a educação ambiental e patrimonial.

## **CAPÍTULO II**

### **Referencial Teórico-Conceptual**

#### **2.1 – Conceito de paisagem**

Neste estudo foram abordadas as propriedades visuais da paisagem, considerando os elementos naturais e transformados pelo homem (Arriaza et. al., 2004).

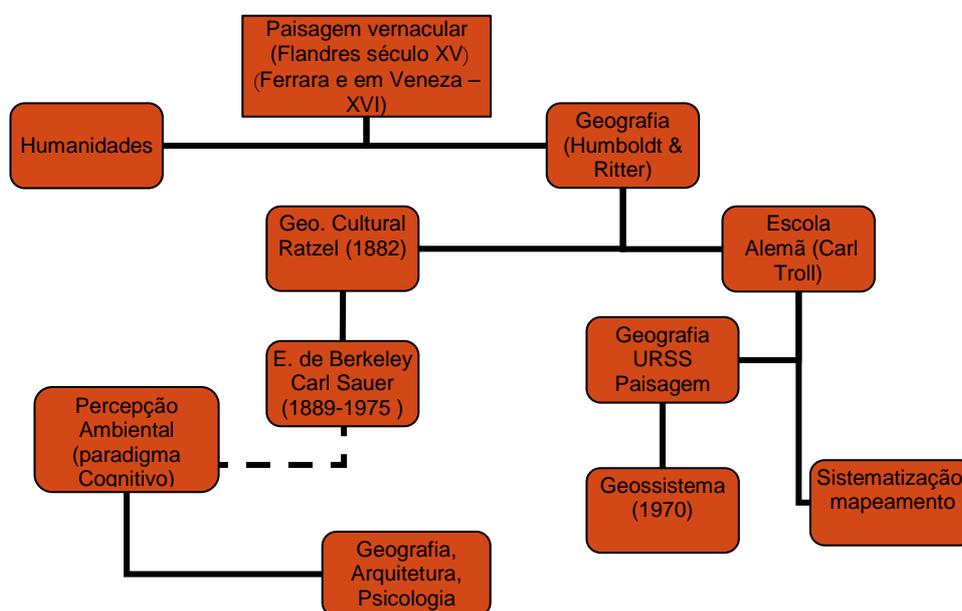
A paisagem pode ser caracterizada como um sistema complexo refletindo interações entre três ambientes: o natural, o cultural e o econômico (BRYANT et. al., 1982). Conforme este modelo analítico, o ambiente natural constitui suporte para as necessidades humanas e potencial recurso econômico e cultural. Na dimensão econômica os recursos naturais e humanos são utilizados para a satisfação das necessidades humanas, enquanto a dimensão cultural é constituída pelas organizações e interações políticas e sociais e pela herança cultural. Os valores, as convicções e as atitudes são as forças geradoras desse ambiente. A utilidade desse modelo reside no modo como os diferentes ambientes interagem gerando os conflitos segundo os diferentes valores e perspectivas, sejam individuais, culturais ou corporativos.

A paisagem apresenta-se como um conceito polissêmico, o que faz existir uma série de definições sobre esta categoria que começou a fazer parte da ciência geográfica a partir do século XIX, quando foi primeiramente concebida como o conjunto de formas que caracterizam um setor determinado da superfície terrestre (PASSOS, 2003).

Portanto, a paisagem, em sua gênese geográfica dava prioridade às formas e seus objetivos visavam a classificação de paisagens morfológicas, vegetais e agrárias. “Uma paisagem é uma dada porção perceptível a um observador onde se inscreve uma combinação de fatos visíveis e invisíveis e interações as quais, num dado momento, não percebemos senão o resultado global” (TRICART apud

PASSOS 2003, p.56). No final do século XV, a paisagem aparece como pauta das artes pictóricas. Os quadros que representavam as paisagens não descreviam uma combinação de objetos rigorosamente organizados. O que realmente importava era a apreensão do artista sobre a expressão material paisagística (PASSOS, 2003).

O vocábulo paisagem é formado a partir do radical *país-* e do sufixo *-agem*. A palavra paisagem deriva do latim – *pagus* = país, com o sentido de lugar, setor territorial, 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. (PASSOS, 2003). A fim de explicar de maneira mais didática o movimento do conceito de paisagem ao longo de sua história, segue a Figura 6 que apresenta um fluxograma representando, de modo geral, a evolução do conceito de paisagem.



**Figura 6: Fluxograma sobre a evolução do conceito de paisagem**

A imagem visual, seja através de fotografia ou pintura (gravura), denota importante papel no que tange à representação. Dois fatores foram preponderantes para a massificação da paisagem na percepção histórica e na imagem do Ocidente. Primeiramente foi a laicização dos elementos naturais e depois foi a organização desses elementos em um padrão autônomo e coerente (MENESES, 2002). Esse acontecimento teve início no século XV, na Itália e em Flandres, permeado de representação artística e literária somado pela invenção da perspectiva.

Segundo Bollós y Capdevilla (1992) a paisagem aparece primeiramente na geografia como um conceito fisionômico do espaço geográfico. 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 por A. Humboldt – pioneiro da Geografia Física e da Geobotânica e por K. Ritter. Humboldt chega a analisar descrições de paisagem feitas por pintores e escritores, o que poderia constituir um autêntico precedente da moderna geografia da percepção. Este autor é também o grande responsável pela formação da dita Escola Alemã (LORINI; PERSSON, 2001).

Outro geógrafo muito importante da Escola Alemã foi Carl Troll. Sua contribuição situa-se pela incorporação das ideias, até então inovadoras da Ecologia. A fundação da Ecologia da Paisagem nasce dos estudos de Troll, que definiu também o termo geoecologia, assim como produziu profícuas reflexões sobre a paisagem natural, *Naturlandschaft*, e sobre a paisagem cultural, *Kulturallandschaft* (Bollós y Capdevilla, 1992).

A escola alemã teve sua ênfase na morfologia da paisagem. No entendimento e classificação de seus aspectos descritivos. Essa abordagem influenciou a geografia da União Soviética (URSS). Neste enfoque da paisagem o pragmatismo e a enumeração dos fenômenos imperaram.

É certamente nesse contexto de uma Geografia aplicada, ou uma geografia útil aos interesses do desenvolvimento do Estado soviético, que evoluíram as concepções geográficas, sobretudo as que apresentam maior

vinculo com a natureza e, portanto com a escola alemã desde o tempo da monarquia russa (ROSS, 2006, p. 23).

Esta disposição russa para a geografia pressupõem relações com o contexto geográfico da federação, cuja área territorial é a maior no mundo. Dessa forma, a sistematização e o mapeamento mostram-se como de suma importância, principalmente para fins estatais.

No contexto da escola russa, e derivando dessa concepção da paisagem, surge também o conceito de geossistema. De acordo com Sotchava (1978) apud Ross (2006, p.25):

(...) 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 influencias sobre as mais importantes conexões dentro de cada geossistema, sobretudo nas paisagens fortemente modificadas pelo homem.

A primeira vez que o termo cultura aparece conjugado à 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, mas especificamente ligada aos artefatos (CLAVAL, 2001).

Ainda falando de Ratzel, este 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.

Tais ideias ratzelianas representam o embrião da Escola Humanista da geografia. Nesse sentido o enfoque da paisagem incide sobre as relações culturais. É na década de 70 que ocorre o surgimento desta escola e na década seguinte a retomada da geografia cultural (CASTRO et. al., 1995).

O conceito de paisagem cultural passa a ser de suma importância nos estudos de geografia. Nesse sentido, precisamos mencionar o nome de Carl Ortwin Sauer (1889-1975), geógrafo doutor pela Universidade de Chicago (1915), lecionou na Universidade da Califórnia, *campus*, de Berkeley. Sauer foi o precursor da Geografia Cultural Norte-Americana e fundador da chamada Escola de Berkeley de geografia. Destacamos a obra intitulada “Sobre Carl Sauer” publicada em 2011 e organizada por Roberto Lobato Corrêa e Zeny Rosendahl, onde diversos autores dissertam sobre a vida e obra de Sauer.

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. A respeito disso Speth (1987) apud Corrêa; Rosendahl (2011, p. 14) relata o caráter historicista de Carl Sauer, afirmando que “... constitui a matriz teórica subjacente à produção acadêmica de Sauer”.

Os estudos deste autor foram muito criticados, como são todos que revolucionam uma linha de pensamento. Pautados nos estudos de história da cultura, ecologia cultural e paisagens culturais, os críticos não pouparam Sauer pela sua proposta. A respeito disso, Rocha (2007, p. 21) afirma que o geógrafo sofreu:

(...) críticas severas relacionadas principalmente a questões conceituais e metodológicas (não se tinha uma metodologia e conceitos de estudo claros), o que gerou uma relativa perda de prestígio e, por fim, o seu declínio na década de 40.

A obra “The Morphology and Landscape” escrita em 1925 por Sauer foi a que suscitou maior debate. Penn; Lukermann (2011) fizeram uma análise de “A morfologia da Paisagem”, cujo estudo demonstrou que Sauer procurou definir a

geografia entre as ciências, citando os seus antecedentes históricos na sua gênese e desenvolvimento no início do século XX. É interessante ressaltar a noção de paisagem que Sauer possui, onde trata da paisagem como um conceito que se forma da relação entre cenas, ou seja, as cenas seriam particularidades e a paisagem uma totalidade.

Alguns autores salientam que a paisagem representa uma utilidade física e psíquica, na busca de qualidade de vida e bem estar (BISHOP; HULL, 1991; KAPLAN; KAPLAN, 1989). Logo, reforçamos nossa idéia através da concepção dos autores, que conferem ao ser humano, na sua construção subjetiva, uma alternativa muito palpável de análise da paisagem, a partir da sua percepção.

Podemos entender melhor esta ideia pela seguinte afirmativa de Soria; Quiroga (2006) *apud* Solari; Cazorla (p. 214, 2009) “*el área en el que conviven los rasgos naturales así como los influenciados por el hombre y que da lugar a una percepción visual y mental tanto individual como colectiva del conjunto de ese espacio*”. Os autores aqui assumem uma posição que tem na percepção a realização completa da paisagem, ou seja, é inerente a sua existência histórica.

É muito interessante este tipo de análise, porque não se refugia sob um aspecto do debate sobre as interrelações entre homem e natureza. Nesse sentido Ormaetxea et. al., (2010, p. 102) afirmam que a paisagem é “...qualquer parte do território, tal como é percebida pelas populações e cujo caráter resulta da ação de fatores naturais e humanos e de suas inter-relações”.

## **2.2 – Percepção da Paisagem**

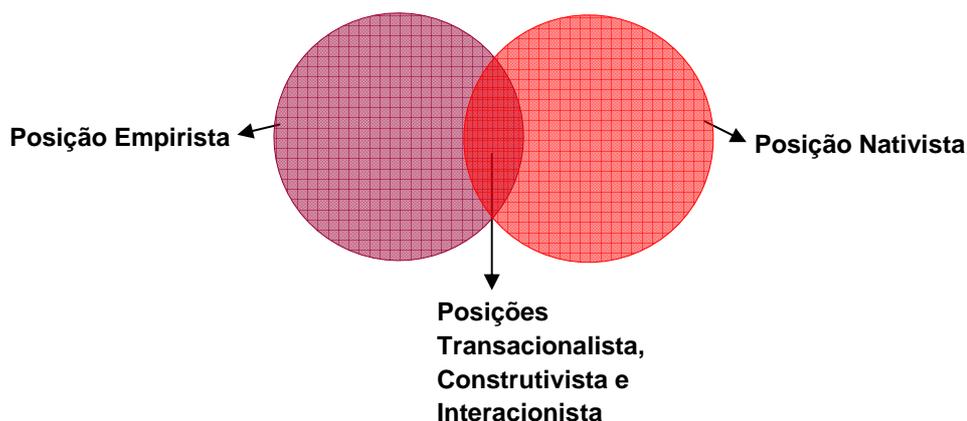
Os estudos das relações entre homem e o meio ambiente por meio de processos mentais são denominados formalmente de cognição ambiental (MOORE; GOLLEDGE, 1976), entretanto, outros termos foram desenvolvidos com o intuito de

colocar sob uma única denominação os estudos do tipo comportamento-ambiente, seja no paradigma cognitivo, experiencial ou avaliativo. O termo **percepção da paisagem** coloca sob um mesmo rótulo as variadas perspectivas do estudo ambiente-comportamento, principalmente, na geografia e na arquitetura. Para a psicologia cognitiva e para a psicologia ambiental especificamente, **percepção** refere-se a uma etapa do processo de cognição ambiental.

A respeito do processo de desenvolvimento da experiência humana, existem três posições bem distintas e definidas epistemologicamente. De acordo com Bochenski (1966) num extremo existe a posição **empirista**, para a qual o conhecimento é construído por meio das sensações produzidas pelo ambiente. No outro extremo, estão as posições **nativistas** tratando o conhecimento como inato, anterior à experiência. Entre essas duas posições, existe uma série de posições intermediárias: o **interacionalismo**, o **transacionalismo** e o **construtivismo**. Numa posição mais extrema da dimensão empirismo-nativismo, a fenomenologia parte do pressuposto de que o homem está imerso no mundo, que, por sua vez, está imerso no homem, refutando estritamente os modelos cognitivos do comportamento humano.

Os autores Moore; Goolledge (1976) apud Quevedo Neto (1999) destacam que o conhecimento desses três pressupostos e como cada um entende a aquisição de experiência e o conhecimento ambiental são de suma importância para o entendimento do processo como um todo. A Figura 7 mostra um esquema das três posições relacionadas ao paradigma cognitivo.

O chamado empirismo, que surge com os filósofos britânicos do século XVIII, e defende que o conhecimento da realidade emana das sensações a partir de uma “tábula rasa”, e esta realidade pode ser conhecida cientificamente (DEL RIO, 1991). No outro pólo, a corrente teórica chamada racionalismo ou nativismo coloca que o conhecimento é inato, independente das experiências. Existindo uma preponderância da mente em relação à experiência. (MOORE; GOOLLEDGE, 1976).



**Figura 7: Esquema representando as três correntes teóricas do paradigma cognitivo.**

Entre essas duas posições epistemológicas extremas situam-se aquelas intermediárias posicionadas mais “holisticamente” e iniciadas no século XIX por Kant e em sequência pelos neokantianos. Embora não constitua uma posição simplesmente intermediária entre empirismo e nativismo, Kant argumenta que não é possível uma completa compreensão da verdade somente por meio das sensações ou da razão.

Para Kant, todo conhecimento começa com a experiência, no entanto isso não quer dizer que todo ele parta da experiência. O conhecimento de experiência é composto por aquilo que recebemos por impressões e aquilo fornecido pela nossa própria faculdade de conhecimento. Se existem tais conhecimentos que independem da experiência, são conhecimentos *a priori*, diferentes daqueles que são *a posteriori*. Desses conhecimentos que não se referem às sensações, Kant (1999, p. 54) afirma:

Dos conhecimentos *a priori* denominam-se *puros* aqueles aos quais nada de empírico está mesclado. Assim, por exemplo, a proposição: cada mudança tem sua causa, é uma proposição *a priori*, só que não pura, pois mudança é um conceito que só pode ser tirado da experiência.

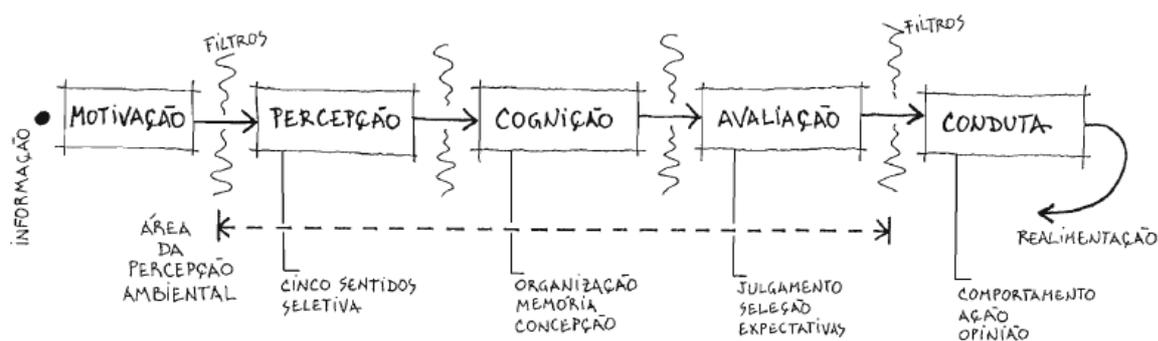
A teoria transacionalista enfatiza o papel da experiência na percepção, enfocando a dinâmica relação entre o indivíduo e o ambiente (LANG, 1987). Esta escola entende as relações entre sujeito e objeto da percepção com a atenção direcionada ao processo de troca existente entre esses dois elementos além de suas características singulares cujo termo *transação* visa indicar que o observador e a realidade são partes do mesmo processo. Considera que todo o processo perceptivo é o resultado do comportamento do indivíduo no ambiente.

A posição construtivista está relacionada às posições mais gerais do interacionalismo e transacionalismo, que tratam a experiência e o comportamento como sendo influenciados pelos fatores intra e extraorganísmicos, operando no contexto da transação bidirecional do organismo-no-ambiente. Esse processo é mediado pelo conhecimento ou pelas representações cognitivas, formadas por meio de uma construção ativa do pensamento, influenciado pela pessoa e pelo ambiente e pela interação entre os dois, sendo impossível separar o que é realidade para um organismo da própria natureza desse organismo e de seu contexto sócio-cultural. O conhecimento seria, então, construído por meio de um ato intencional por um organismo ativo a partir da interação entre sensação e razão (MOORE; GOLLEDGE, 1976).

Apesar das diferentes posições sobre como se processam conhecimento e experiência, Moore; Goolledge, 1976 apud Del Rio (1990) afirmam: “Hoje existe consenso entre os estudiosos em que o conhecimento é construído a partir da interação entre sensação e pensamento, através de um organismo ativo”, Dessa forma, o construtivismo (PIAGET, 1969) orienta a chamada psicologia ambiental. As bases teóricas dessa teoria do conhecimento foram desenvolvidas a partir das teorias sobre o desenvolvimento mental e intelectual de Piaget, que estendeu e extrapolou ainda mais os pressupostos filosóficos de Kant. Para Piaget, como para Cassirer, as transações entre o organismo e o meio ambiente são mediadas pelo conhecimento ou representações mentais, numa noção de que essas estruturas evoluem no tempo (DEL RIO, 1991).

Após situar o paradigma cognitivo, cabe definir a Cognição Ambiental, também chamada Psicologia Ambiental, com base em Holahan (1982, p. 3) apud Burillo (1988, p. 24) a psicologia ambiental como “uma área da psicologia cujo foco de investigação é a interrelação entre meio ambiente físico e a experiência e condutas humanas”. A cognição ambiental mostra-se como uma alternativa à linha behaviorista, apoiando-se no conceito de representação mental, como forma de processamento mental que pode levar a determinados comportamentos dos indivíduos sobre o ambiente.

Para melhor compreender o processo de absorção das informações do ambiente e como se dá o processamento e construção do repertório imagético na mente é interessante apresentar os seus processos básicos. A partir do conceito de Piaget e das obras de Lang (1974) apud Del Rio (1991) e Rapoport (1977), pode-se chegar a um quadro conceitual, afirmando que o sistema de interação mental com o ambiente é entendido como composto de cinco componentes ou processos psicológicos básicos: MOTIVAÇÃO, PERCEPÇÃO, COGNIÇÃO, AVALIAÇÃO, JULGAMENTO E CONDUTA. A Figura 8 apresenta esse sistema de interação ambiental.



**Figura 8: Esquema teórico do processo de interação ambiental. Fonte: DEL RIO (1991, p. 124).**

**Motivação:** relaciona-se ao nosso interesse, consciente ou inconsciente, de gerar o processo de interação com o ambiente.

**Conduta:** finalizador do processo de interação ambiental. Compõem-se das respostas que a mente processa, sejam, elas manifestadas, sob a forma de ações e comportamentos, ou não, sob a forma de novas imagens mentais, atitudes ou opiniões que realimentarão imediatamente o sistema cerebral. Realimentará o próprio processo de interação, causando alterações em todos os seus níveis.

Segundo Gibson (1966, 1974) apud Del Rio (1991), sobre **percepção**, “as sensações são a matéria prima da experiência humana e as percepções são o produto elaborado”. Partindo de que os sentidos são como sistemas de percepção que se complementam, embora com papel preponderante da visão que normalmente prevalece. As sensações provocadas pelos sentidos, que assimilam de forma seletiva as informações do ambiente, evocam informações do nosso sistema nervoso, a fim de complementar a informação e dar partida no processo de cognição.

**Valoração ou preferência ambiental:** 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. Esta etapa é vista também como parte do diagnóstico de paisagem para o planejamento.

De acordo com Del Rio (1991) a conceituação aceita de **cognição** a apresenta como processo do saber operativo, ou seja, que é o saber indireto, resultante de processos de socialização, como aprendizado, em que não é necessária a presença do objeto para a formação de conhecimento. Permite lidar consciente e inconscientemente com a informação selecionada e apreendida, assim como também com a sua organização em representações simbólicas, conjuntos significativos, sistemas de valores e tendências para determinados tipos de conduta.

De acordo com Zube et. al., (1982), os modelos de percepção da paisagem se concentram em 4 paradigmas:

1. O especialista (avaliação da paisagem por observadores habilitados);
2. O psicofísico (avaliação da paisagem pelo público em geral);
3. O cognitivo (avaliação psicológica do observador em relação à paisagem);
4. O experiencial (avaliação da experiência do observador com a paisagem).

O processo de cognição ambiental está sujeito a processos específicos de categorização, organização e reconhecimento dos estímulos do processo de percepção. Estando, portanto, a cognição, sujeita a filtros socioculturais, resultantes do processo de socialização individual e a filtros psicológicos, delegados do sistema interpretativo pessoal, de valores e expectativas pessoais.

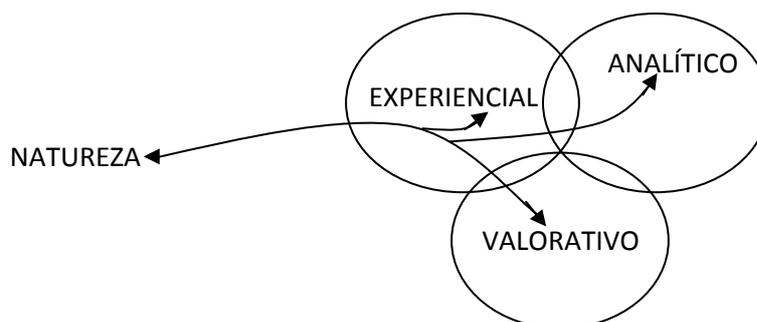
Para os objetivos deste trabalho, os processos psicológicos de apreensão da natureza que mais interessam são a cognição e a avaliação. Portanto, iremos focar nestes dois pontos.

### **2.3 – Aspectos da percepção relacionados a Razão e a Emoção**

Soulé (1997) nos apresenta três dimensões da mente que realizam o trabalho de percepção da natureza, afirmando que a base dessas dimensões é tanto neurofisiológica quanto experiencial. A intersecção dessas três extensões é representada na Figura 9.

Primeiramente temos a experiência imediata, sensorial, da natureza que é mediada pelo aparato sensório-neural do sistema nervoso. Esta informação é processada pela mente (em geral pelos órgãos límbicos e neocorticais do cérebro) que categoriza, interpreta e analisa o insumo. Se as sensações provocadas forem

consideravelmente estimulantes os centros límbico-hipotalâmicos podem disparar respostas emocionais, como medo, repulsa, alegria, tristeza, podendo ser acompanhadas de mudanças fisiológicas como calafrios, lágrimas, sudorese, ataques, brados ou fugas (SOULÉ, 1997).



**Figura 9: Três dimensões da mente envolvida na nossa percepção da natureza. Adaptado de Soulé (1997, p. 594).**

A outra dimensão, composta como valorativa, segundo a figura de Soulé, é normativa ou julgadora. Esta atividade mental envolve os julgamentos e classificações que por sua vez são parcialmente aprendidos ao longo de nossa vida. Em dados momentos podemos fazer juízos de valor genéricos sobre a natureza, deduzindo se a mesma é má ou boa, se pertence a mim ou não, por exemplo. Uma série de estruturas neurais, inclusive os centros corticais mais elevados, desempenham um papel no processo normativo, de suma importância para nossa conduta, como também ratifica a seguir Machado (2007, p. 144)

Considerar a natureza como parte de mim, por exemplo, constitui-se, sem sombra de dúvida, como a raiz emocional da experiência cognitiva de valor intrínseco, desembocando no valor afetivo, base para condutas e atitudes positivas diante da natureza.

Por último, a terceira dimensão desse processo perceptivo, é o científico analítico, cuja mente percebe a informação da natureza como um fenômeno a ser organizado e explica. Esta atividade ocorre no expandidíssimo neocórtex humano,

que em termos de evolução da nossa espécie, é uma atividade considerada nova, e ocupa cerca de 70% da caixa craniana. Nessa dimensão que se realizam as mais complexas associações, teorias e sistemas conceituais (SOULÉ, 1997).

Com base nesta explicação, compreende-se o que Soulé (1997, p. 595) afirma: “Fica claro, então, que fazer ciência, uma atividade caracteristicamente neocórtico-analítica, não é o mesmo que amar a natureza, um processo límbico-emocional”. Quer dizer então que, se alguém quiser ser ouvido pela sociedade como um todo, precisa não apenas provar por dados estatísticos e exatos da ciência, mas comprovar também por evidências afetivas, que ativem o sistema límbico-emocional. Este autor ainda chama a atenção para o fato de que más notícias por si só não são motivadoras, pois pelo contrário, fisiologicamente são deprimentes e a depressão inibe o sistema límbico-emocional.

O binômio, atividade científica (neocórtico-analítica) de um lado e nossa apreciação da natureza (límbico-emocional) de outro, não pode mais ser negligenciado, principalmente quando se entende que os indivíduos desenvolvem laços afetivos com a natureza, tanto de base topofílica (TUAN, 1980), como biofílica (WILSON, 1984), conforme Machado (2007, p. 144). O caminho para se chegar às emoções não passa pelo neocórtex, mas pelos centros sensório-motores do pedúnculo cerebral e do cerebelo, e depois para os centros emocionais do sistema límbico.

Esta região também é a que aloja os comportamentos brincalhões, alentadores e sociais que achamos tão aprazíveis e que precisam ser evocados nas pessoas que desejamos envolver na causa da biodiversidade (SOULÉ, 1997, p. 597).

As afirmações do Soulé (1997) e Machado (2007) defendem que se deve associar temas sérios, como as pesquisas científicas, aos sentimentos humanos. A fim de dar maior visibilidade à causa ambiental, e talvez engajar mais adeptos para a mesma. Portanto, seria a emoção auxiliando o despertar da razão.

Este tema desde os filósofos clássicos vem sendo debatido sistematicamente, por exemplo, por Kant e Descartes. Segundo Damásio (1996), que analisa a partir de outra ótica, as emoções são indispensáveis para vida racional. Nesse sentido, as emoções são indispensáveis na gênese e na expressão do comportamento. Estando em desacordo com o pensamento cartesiano, dito também dualismo cartesiano que advoga que alma (razão pura) é independente do corpo e das emoções, e não ocupa lugar no espaço. De acordo com Damásio,

(...) a interrelação entre as emoções e a razão remontam à história evolutiva dos seres vivos. Durante a evolução natural o estabelecimento de respostas comportamentais adaptativas são moldadas por processos emocionais e a escolha de respostas em determinadas situações reflete o uso da razão. Ou seja, o estabelecimento de repertórios adaptativos seriam moldados pelas emoções e a seleção de comportamentos no futuro determinados pela razão (TOMAZ; GIUGLIANO, 1997, p. 408).

Tomando esta ideia, e de acordo com Aquino (2008), entender o ser humano como estritamente racional é irrealista, pois somos também emocionais. Analisando pelo viés da psicologia evolucionista, que entende emoção e razão como um só processo, pode-se afirmar com maior propriedade tal questão (COSMIDES; TOOBY, 2000; OLIVA *et al*, 2006). Como argumenta Marinho (2005), não temos dois cérebros: um emocional e outro racional. Quando fazemos uma escolha a temos sem dicotomia, sem utilizar apenas a razão ou a emoção.

Damásio defende uma junção da neurobiologia com a pesquisa psicológica, numa abordagem integrativa das emoções e da razão (TOMAZ; GIUGLIANO, 1997). Acrescenta ainda que apenas a razão por si só não sabe quando começar ou parar de avaliar custos e benefícios para uma tomada de decisão. É a dimensão referencial das emoções que seleciona as opções.

## 2. 4 – Processo de formação de imagens

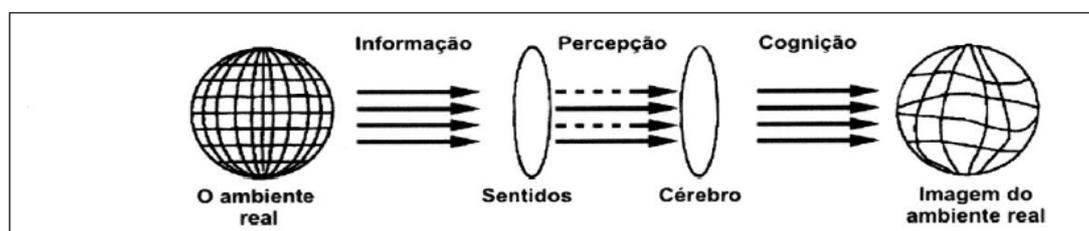
A chamada imagem mental emerge dos indivíduos e do ambiente, e da interação entre eles (LANG, 1987; NASAR, 1998). Neste processo, que trata da percepção ambiental, duas etapas do processo perceptivo são envolvidas: a percepção e cognição. O processo de percepção relaciona-se aos cinco sentidos básicos como determinantes às respostas, mas também reflete fatores registrados na memória e na personalidade, cultura e tipo de transmissão (GIBSON, 1996 apud HEFT, 1997).

O processo de cognição, como princípio básico da cognição ambiental, refere-se a maneira como a informação recebida é codificada, armazenada e reorganizada na mente de acordo com o conhecimento e valores acumulados de cada indivíduo (GOLLEDGE; STIMSOM, 1997). Portanto, a experiência sensorial adquire valores e significados por meio da cognição, formando assim uma imagem significativa que envolve, necessariamente, reconhecimento, memória, imaginação e pensamento no universo do conhecimento de um indivíduo (WEBER, 1995).

A percepção ocorre antes de o indivíduo tomar consciência de significado e valor de um objeto. Apesar da interrelação, entre percepção e cognição, os processos podem ser avaliados separadamente, pois existe uma distinção entre forma (percepção) e significado (cognição). Segundo Weber (1995), a percepção consiste em um processo no qual os estímulos ambientais são organizados em formas específicas enquanto a cognição consiste em como o objeto percebido adquire valor, torna-se uma imagem significativa, e necessariamente envolve reconhecimento, memória e pensamento.

O resultado final da percepção e da cognição é a representação mental do ambiente, que são as imagens mentais. O processo de formação de imagens, onde a informação é filtrada pela percepção e pela cognição, é representado na Figura 10.

Portanto, as respostas da mente não correspondem diretamente ao mundo real, mas a representação mental ou imagem. Lynch (1997) traz o conceito de imagem, baseado nas qualidades físicas do ambiente, caracterizando três aspectos indissociáveis: **identidade**, que determina que um espaço seja único, peculiar, com de características próprias; **estrutura**, que trata da forma do lugar e sua relação com o indivíduo e com os outros espaços e **significado** que é a relação adquirida pela pessoa com o local, de forma funcional ou afetiva.



**Figura 10: A formação de imagens (Hayes, 1980, p. 2 *apud* Golledge Stimson, 1997.)**

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).

O processo de formação da imagem mental permite identificar a formação dessa imagem a partir de dois grupos de características formais, que são oriundos do resultado da experiência sensorial e simbólicos que são resultantes da experiência cognitiva (LANG, 1987; NASAR, 1997).

Familiaridade é conhecida por ser um componente de preferência ambiental, seja visual ou não. Para o processo de formação da Imagem mental a familiaridade, no entanto, pode manifestar a sensação de habituação, ou seja, quando vemos algo, mas não o enxergamos porque estamos habituados ao ambiente. A Imagem representada mentalmente é muito mais complexa e ampla, devido a forma de apreensão e significação das informações do ambiente (KAPLAN; KAPLAN, 1978).

Esta Imagem mental é uma aproximação realidade, um esboço, uma aproximação que irá variar de acordo com o nível de experiência individual de cada indivíduo (HAMMITT, 1979).

## **2. 5 – Simulação de Imagens para Estudos de Percepção Ambiental**

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; DANIEL; VINING, 1983; BUHYOFF et al., 1994; WHERRET, 2000; REAL et. al., 2000; DANIEL, 2001).

A respeito da construção do instrumento de pesquisa, parte-se da afirmação de Zube et. al., (1987) que afirma que as respostas mais válidas e confiáveis são obtidas com as simulações que são as mais realistas. Dessa forma, procura-se definir uma estratégia que possibilite uma avaliação mais coerente possível com a realidade. O uso de simulações é amplamente utilizado e tem já longa data, nas áreas de planejamento e arquitetura.

Zube et al., (1987) nos coloca que a maioria dos trabalhos de gerenciamento utiliza simulações fotográficas para a avaliação de alternativas de gestão. A respeito

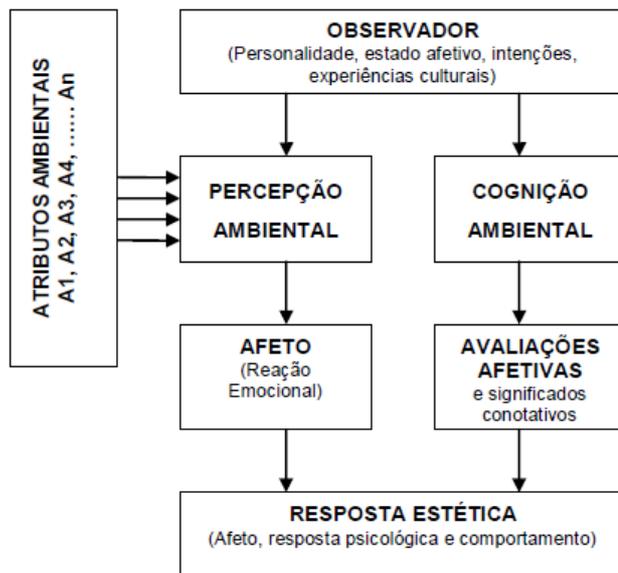
disso este mesmo autor alerta que slides com fotos coloridas têm sido utilizados extensivamente como simulações na determinação das preferências do visualizador pelas características da paisagem. Zube afirma também que a simulação fotográfica pode ser altamente efetiva para a avaliação da paisagem, conforme ratifica o trabalho de Deardean (1981).

Pode-se afirmar que as características físicas da paisagem podem ser identificadas pelos seus atributos visuais, visto que o planejamento, as decisões de gestão, a interação da cultura e os processos naturais levam a mudanças físicas que serão vistas futuramente na paisagem. As paisagens cênicas são uma grande fonte de prazer humano e em alguns casos tem sido objeto de ação pública direta para preservar a sua qualidade (FABOS et. al., 1978 apud SOLARI; CAZORLA, 2009)

## **2.6 – Avaliação e preferência**

Rapoport (1977) argumenta que a valoração ambiental é mais uma resposta afetiva e de função latente, do que uma análise detalhada e de funções manifestas. Essas expectativas ambientais nos predispõem à ação ou à conduta, evidenciando a importância dos processos de avaliação e de preferências ambientais para a tomada de decisões.

A avaliação da imagem é um processo bilateral envolvendo a interação entre indivíduo observador e ambiente. O modelo da Figura 11 permite afirmar que o observador apreende a imagem e a partir dela faz sua avaliação.



**Figura 11: Processo de avaliação ambiental. Fonte: adaptado de gráfico de David Miller em Nasar (1998, p. 5)**

A avaliação ambiental conduz à definição de preferências para a qual é necessária a identificação dos atributos físico-espaciais e sociais que contribuem para o processo de julgamento. Nesse sentido, TUAN (1980) argumenta que, historicamente, a mente tende a organizar os fenômenos em pares opostos refletindo uma tendência binária em um sistema lógico dualista, intuitivo e arquetípico.

Segundo Ferrara (1993), a relação entre objeto e observador possui três aspectos fundamentais: visibilidade, que diz respeito à qualidade visual da paisagem; legibilidade, que se refere às estruturas que orientam a leitura e o reconhecimento de um espaço; e funcionalidade, que diz respeito à construção objetiva da paisagem pelo planejamento. Estes três fatores devem carregar um conteúdo suficiente para que se tenha uma imagem adequada, ou seja, não podem

estar deteriorados visualmente, em seus objetos referenciais, ou sem funcionalidade.

As preferências tratam de julgamentos estéticos, os quais podem variar sob um diferencial semântico, fazendo com que as similaridades e as diferenças existentes entre a imagem do espaço real e aquela referente ao desejado sejam comparadas, resultando em níveis de satisfação positivos, neutros ou negativos (STAMPS, 2000; WARD e RUSSEL, 1981 apud NASAR, 1988).

O processo de preferência ambiental é de suma importância para a avaliação ambiental. Sua atividade envolve uma série de processos avaliativos que perpassam pelas nossas atividades afetivas. Enfim, constitui-se por ser interpretativo e valorativo.

## **2.7 – Paisagem como patrimônio cultural e natural**

Patrimônio cultural e sua definição estão pautados em ações preservacionistas e/ou conservacionistas, passando por inúmeras reavaliações conceituais. Patrimônio é considerado um conceito nômade.

Patrimônio. Esta bela e antiga palavra estava, na origem ligada às estruturas familiares, econômicas e jurídicas de uma sociedade estável, enraizada no espaço e no tempo. Requalificada por diversos adjetivos (genético, natural, histórico, etc.) que fizeram dela um conceito “nômade”, ela segue hoje uma trajetória diferente e retumbante (CHOAY, 2001, p. 11).

A construção do conceito oficial de patrimônio passou, principalmente pela Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). 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.

Outro ponto que mais nos ajuda é o que foi estabelecido pelo o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), conforme Castriota (2009, p. 7) que promulgou a Portaria n. 127, estabelecendo a chancela da “Paisagem Cultural Brasileira” definida ali como uma “(...) porção peculiar do território nacional, representativa do processo de interação do homem com o meio natural, à qual a vida e a ciência humana imprimiram marcas ou atribuíram valores”.

Estas últimas noções revelam a importância do tema e das pesquisas na área, no trato da paisagem e daquilo que elas representam. Suscitando também considerações nos campo da educação patrimonial, principalmente quando respaldadas por órgão tão importantes.

A Carta de Bagé ou Carta da Paisagem Cultural (2007) é um documento de suma importância, pois denota uma real preocupação com as paisagens culturais, dotadas de significado e história, assim como é o Bioma Pampa. Dessa forma, o Artigo dois da Carta de Bagé discorre o seguinte:

A paisagem cultural é o meio natural ao qual o ser humano imprimiu as marcas de suas ações e formas de expressão, resultando em uma soma de todos os testemunhos resultantes da interação do homem com a natureza e, reciprocamente, da natureza com o homem, passíveis de leituras espaciais e temporais (...)

Não é nova a consideração tanto de valor patrimonial como visual, das paisagens rurais para sua conservação (YAHNER et. al., 1995; MARUANI; AMIT-COHEN, 2007), sendo também identificadas as diferenças entre níveis de proteção e conservação potencial (LOWRY, 1998). A paisagem do Pampa tem na herança

que sua paisagem cultural representa, uma das principais justificativas para sua conservação.

O que de fato acontece, e não é exclusividade do Brasil, que apenas na virada do século XX para o XXI que a preocupação com as paisagens com herança cultural tem vindo a emergir novamente. Isto se deve pela conscientização sobre a ameaça das forças globalizantes incidindo nas identidades locais e na diversidade regional (ANTROP, 2005).

A respeito desse tema várias iniciativas têm sido tomadas para reorientar a pesquisa política sobre a paisagem, como durante o 25º aniversário da associação holandesa de ecologia em 1997 (VOS; KLIJN, 2000), a conferência de Dornach (município da Suíça) “*The culture of the European Landscape as Task*” (PEDROLI, 2000) e, certamente, com a Convenção da Paisagem Européia (COUNCIL OF EUROPE, 2000).

## **CAPITULO III**

### **Metodologia**

#### **3 – Procedimentos metodológicos**

O tema percepção ambiental é bastante complexo e seu estudo, relativamente recente, o que justifica as diversas dificuldades metodológicas reconhecidas. Entretanto, alguns pressupostos fundamentais foram sustentados por evidências empíricas, importantes para a operacionalização dos estudos. Del Rio (1991) estabeleceu quatro pressupostos levantados por meio da análise da bibliografia, sobretudo, dos trabalhos de Proshansky et. al., (1976); Whyte (1977) e Zeisel (1981).

O primeiro pressuposto, segundo Del Rio (1991), condiciona a “(...) existência de características físico-ambientais e/ou símbolos compartilhados por parcelas significativas da população” que possibilitam, no caso desse trabalho, a identificação de preferências, atitudes, expectativas e avaliações de toda a população (transculturais) e de grupos.

O segundo pressuposto supõe que “(...) a percepção e a consequente conduta humana em relação ao ambiente sejam consistentes e duradouras o suficiente para viabilizar medições, concentrações e generalizações”. Segundo Del Rio (1991), “consistência” e “duração” significam a compreensão do fenômeno e sua memorização por determinado período de tempo, a possibilidade de repetição, a replicabilidade da situação e a verificabilidade no mesmo grupo e contexto.

A terceira condição relaciona a identificação e aferição da intensidade de alguns elementos, imagens, valores e expectativas.

O último pressuposto está relacionado à medida e à representação externa dos fenômenos por meio de técnicas apropriadas, possibilitando a análise e as comparações. Esses pressupostos representam as condições básicas para que os

estudos de percepção ambiental sejam sólidos o bastante para viabilizar sua operacionalização em políticas públicas e diretrizes físico-ambientais consequentes (DEL RIO, 1991).

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.

### **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 cenas de paisagens do Bioma Pampa.

Serão utilizadas cenas do Bioma Pampa na composição do fototeste de pesquisa. O processo de levantamento e seleção dessas fotografias obedece a uma série de critérios estabelecidos *a priori*.

### **3.2 – Levantamento fotográfico**

O levantamento fotográfico (também chamadas de cenas) se deu de forma direta, através da realização de duas saídas de campo, onde foram capturadas cerca de 800 fotografias do Bioma Pampa. A primeira saída de campo obedeceu ao seguinte itinerário: viagem de carro com partida do município de Rio Grande – RS com destino ao município de Itaqui – RS. Primeiramente a viagem se deu pela BR

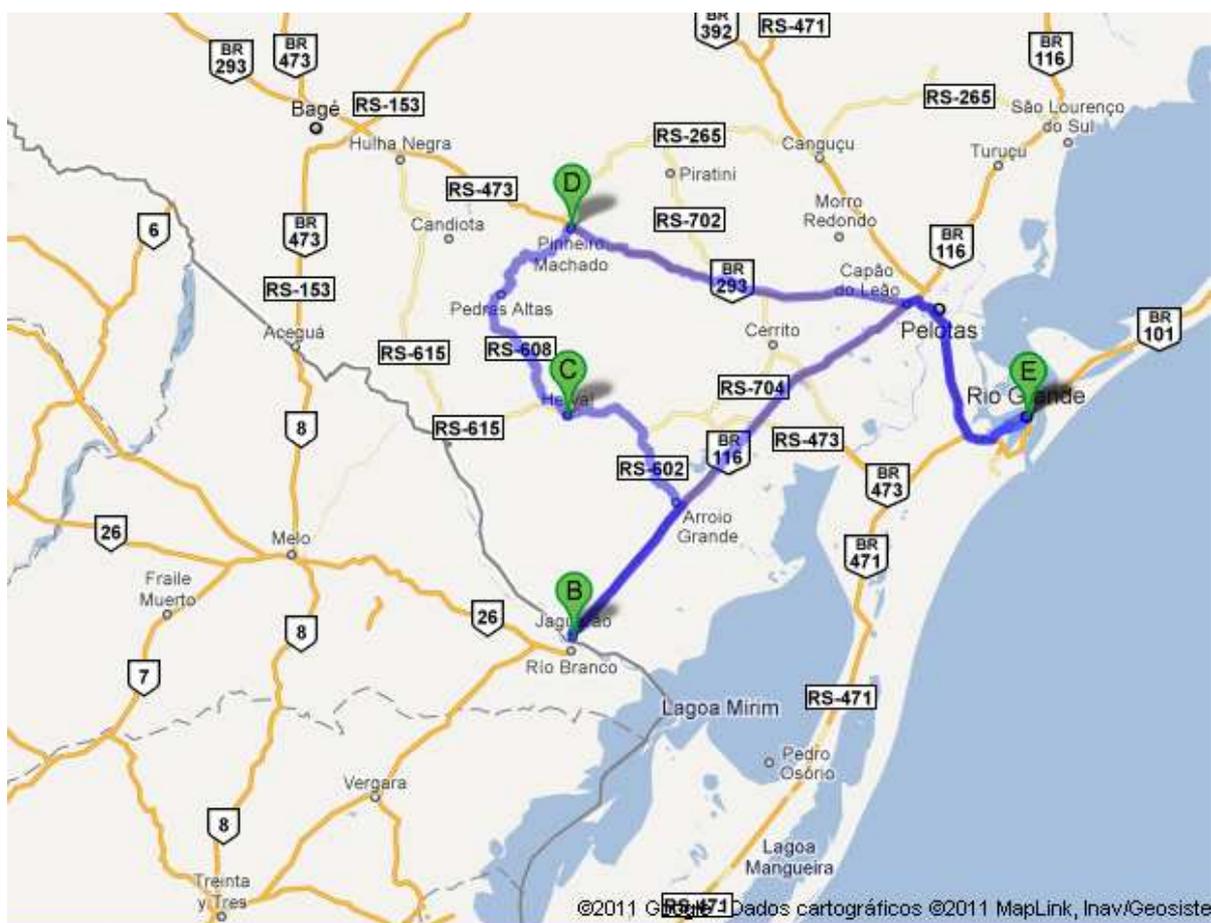
293, de Rio Grande - RS até o município de Quaraí - RS, e depois pela BR 290 até Uruguaiana - RS, onde depois seguiu-se pela rodovia estadual até o município de Itaqui – RS. Durante o trajeto foram realizadas diversas paradas para tomadas de fotos.

A segunda saída de campo obedeceu o seguinte itinerário: partida de Rio Grande – RS com destino a Jaguarão – RS, passando por Pelotas e seguindo pela rodovia BR 116. No entanto, o retorno do município de Jaguarão para Rio Grande, seguiu outro percurso que passou pelo município de Arroio Grande, seguindo pela rodovia RS 602 até Herval, chegando então na estrada RS 608 cujo trajeto passa pelos municípios de Pedras Altas e Pinheiro Machado. A partir de Pinheiro Machado seguimos pela rodovia BR 293, passando por Capão do Leão até chegarmos em Pelotas, daí retornando para Rio Grande.

A definição dos roteiros obedeceu o mapa de vegetação do Bioma Pampa (IBGE, 2004), a fim de estabelecer a coleta de fotografias de todos os tipos de cobertura vegetal deste bioma. Ambas saídas de campo permitiram que se pudessem capturar imagens das mais variadas paisagens que mais representam o Bioma Pampa, tanto dos ecossistemas naturais remanescentes, como dos agroecossistemas que se fazem presentes neste bioma.

Para captura das fotos foi utilizada uma câmera fotográfica semi-profissional de resolução de 10 megapixels e zoom óptico com capacidade de ampliação de 10 vezes. Para captura das cenas seguiu rigorosamente alguns critérios de controle de qualidade previamente estabelecidos. As imagens focalizaram num elemento específico da paisagem, o céu sempre limpo e preferencialmente sem presença de nuvens e a inclinação solar foi aquela presente entre os horários das 9 às 11 horas da manhã e das 14 às 17 horas da tarde. Além destes critérios as fotos seguiram o mesmo padrão de estação do ano, neste caso todas as fotos são da primavera. A ausência de sombras também foi respeitada, assim como a ausência de pessoas. A topografia foi levada em consideração, pois estão representadas tanto imagens de paisagens planas quanto de paisagens com aclives e declives. Por último, o campo

visual segue o padrão de manter equivalência entre proporção de terra e céu nas imagens, de mais ou menos 50% para cada. Os mapas com as duas saídas de campo estão representados pelas Figuras 12 e 13.



**Figura 12: Mapa com a saída campo do trecho Rio Grande – Jaguarão.**

**Fonte: Google Maps**

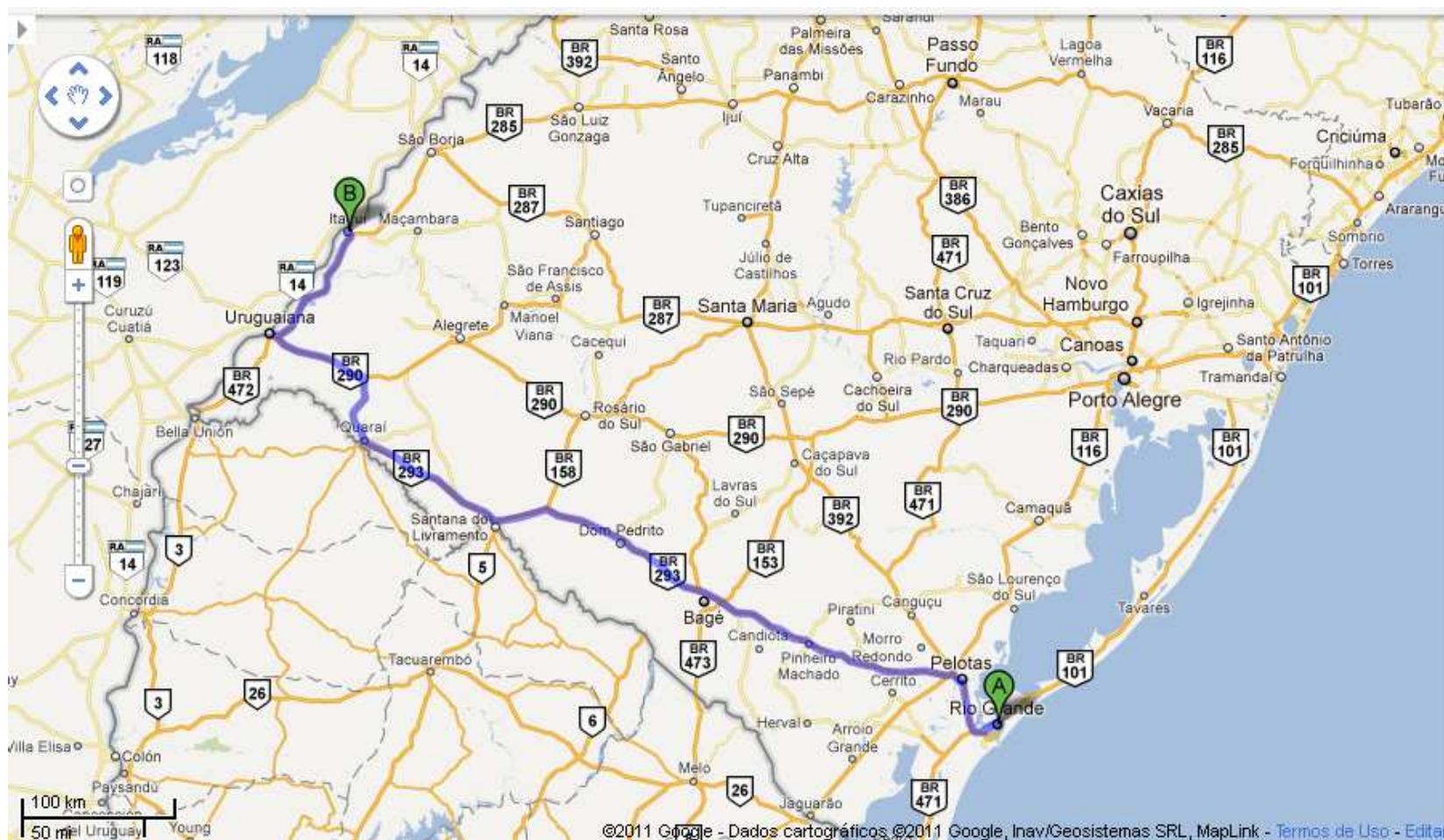


Figura 13: Mapa do trecho percorrido durante a saída de campo, Rio Grande - Itaqui . Fonte (Google Maps).

### 3.3 – Escolha das cenas

A escolha das cenas obedeceu alguns critérios norteadores. A princípio o fototeste pretende representar os principais elementos do Bioma Pampa. A fim de que tais elementos sejam contemplados adotou-se primeiramente um critério de identificação da paisagem do Bioma Pampa.

Com o objetivo de identificar os elementos da paisagem do bioma Pampa para a operacionalização da pesquisa partiu-se de dados secundários. A revisão bibliográfica consistiu na pesquisa de dados referentes a identificação e caracterização dos elementos que compõem a configuração paisagística do Bioma Pampa.

Em suma, foi realizada uma categorização onde a paisagem do Bioma Pampa foi considerada a partir de dois grandes grupos: ecossistemas remanescentes e agroecossistemas. Os ecossistemas remanescentes são aquelas áreas cujo uso tenha mantido aspectos fisionômicos similares à condição original (MMA – PROBIO, 2007). Portanto se refere aos tipos de formação vegetal que existem no Pampa, e que ainda mantêm suas características naturais. Nesse sentido seguiu-se o mapa de biomas e de vegetação do IBGE (2004) para estabelecer quais os tipos de vegetação remanescente que se deve representar na composição do fototeste. Com base no mapa temos os seguintes tipos de vegetação: Estepe Gramíneo-Lenhosa, Estepe Arbórea, Estepe Parque, Floresta Estacional Semi-Decidual, Savana Estépica e Formações Pioneiras.

Os agroecossistemas são representados pela área designada às atividades agrícolas como agricultura, moradia, criação de animais, comércio e demais atividades sociais. Um agroecossistema é um local de produção agrícola - uma propriedade agrícola, por exemplo - compreendido como um ecossistema. O conceito de agroecossistema proporciona uma estrutura com a qual podemos analisar os sistemas de produção de alimentos como um todo,

incluindo seus conjuntos complexos de insumos e produção e as interconexões que os compõem (GLIESSMAN, 2000, p. 61).

Nesse sentido, os agroecossistemas representam o espaço habitado e explorado pelas atividades uso e ocupação, compostos por construções, casas, galpões, igrejas, escolas, chácaras e entre outros elementos culturais. Os agroecossistemas são caracterizados principalmente pela presença do homem como administrador e consumidor, como o fator determinante da estrutura da paisagem, ao invés dos processos exclusivamente naturais. Também, pela presença de um componente autotrófico (os cultivos) como parte integral, auxiliado em termos energéticos pelo trabalho humano e animal, e mais recentemente pelos insumos agrícolas (fertilizantes, praguicidas e máquinas), com o intuito de aumentar sua capacidade de retenção da energia solar.

Dentro dos agroecossistemas temos uma série de elementos a serem observados e que necessariamente devem ser representados no fototeste. São eles: áreas de cultivos, residências rurais, pecuária e equipamentos agrícolas (galpões, açudes, barragens, cercas e demais utensílios usados no trabalho presentes na paisagem).

A primeira fase de escolha, obedecendo aos critérios citados até então, foi realizada uma seleção pelo pesquisador que reuniu 65 cenas do Bioma Pampa, de modo a ter as cenas mais representativas do Pampa e de atender aos critérios de controle de pré-estabelecidos.

Objetivando uma escolha mais criteriosa e menos determinada pelo pesquisador, foi realizado um pré-fototeste. Este pré-fototeste teve por finalidade excluir do fototeste as cenas avaliadas com maior e menor apelo estético para que estes atributos não comprometam os objetivos do trabalho: identificar cenas relacionadas à imagem do Pampa e cenas mais preferidas.

Ainda sobre a seleção das cenas do fototeste, foi realizado um teste com as cenas primeiramente escolhidas. Este teste, chamado de pré-fototeste têm dois objetivos principais: reduzir o número de cenas para o fototeste; e tornar mais imparcial a escolha final, estabelecendo critérios que diminuem a opinião

do pesquisador. O pré-fototeste foi realizado com uma turma de alunos da Universidade Federal do Rio Grande. Foram 30 estudantes do sexto semestre dos cursos de graduação em Geografia Licenciatura e Geografia Bacharelado. O procedimento consistiu na observação das cenas, todas coloridas, através de um aparelho projetor de slides.

Neste procedimento os respondentes foram orientados a fazerem uma análise da estética de cada cena, isto é, se mais ou menos bela. As respostas foram dadas com base numa escala do tipo Likert, de cinco pontos, variando de um para menos bela até cinco para mais bela. O pré-fototeste consistiu em eliminar as cenas que possuíam o maior e o menor apelo estético, afim de fazer com que o instrumento de pesquisa influenciasse o menos possível nas respostas dos participantes.

Das 65 cenas que compuseram o pré-fototeste, as 15 cenas mais belas e as 15 menos belas foram excluídas. As 35 cenas restantes seriam as utilizadas no fototeste final. Porém, algumas classes de cobertura ficariam de fora da análise e algumas cenas ficariam muito parecidas, se fosse seguido a risca este resultado do pré-fototeste. Nesse sentido, algumas cenas de classes de cobertura faltantes substituíram tais cenas que ficaram repetitivas. Duas cenas foram inseridas dessa forma, sendo uma representante de Dunas Litorâneas e outra representando um Areal.

O Pré-fototeste é um procedimento que torna o estudo mais coerente e criterioso. Além disso, o número de 35 cenas é considerado o ideal para o tipo de pesquisa, visto que representa um número considerável de cenas e permite uma análise fatorial bem elaborada, conforme já foi realizado por Pereira (2010). No Apêndice A, pode ser encontrada uma tabela que descreve o resultado do Pré-fototeste.

### 3.4 – Fototeste: definição do instrumento, planilha e escala Likert

Abaixo está o Quadro 2 com a descrição das 35 cenas que compuseram o fototeste. Nesta tabela temos na primeira coluna o número da cena, na segunda coluna a classe de paisagem e na terceira coluna os elementos representativos de cada cena.

**Quadro 2: Cenas do fototeste**

<b>Cena</b>	<b>Classe</b>	<b>Elementos</b>
1	Ecosistema Remanescente	Estepe gramíneo lenhosa
2	Agroecossistema	Cultivo de arroz
3	Ecosistema Remanescente	Estepe gramíneo lenhosa
4	Ecosistema Remanescente	Dunas costeiras
5	Agroecossistema	Pecuária e parque de energia eólica ao fundo
6	Agroecossistema	Pecuária
7	Ecosistema Remanescente	Estepe arborizada
8	Ecosistema Remanescente	Relevo ondulado em estepe gramíneo lenhosa
9	Agroecossistema	Pecuária
10	Agroecossistema	Residência rural
11	Agroecossistema	Relevo Ondulado em estepe gramíneo lenhosa com cercas e construção
12	Agroecossistema	Relevo Ondulado com pecuária e residência rural
13	Ecosistema Remanescente	Relevo Ondulado em Estepe Parque
14	Agroecossistema	Relevo ondulado e residência rural
15	Ecosistema Remanescente	Campo com areal
16	Agroecossistema	Silvicultura

17	Agroecossistema	Cultivo de trigo
18	Ecosistema Remanescente	Relevo Ondulado em estepe gramíneo lenhosa
19	Agroecossistema	Cultivo de arroz
20	Agroecossistema	Relevo ondulado com pecuária
21	Agroecossistema	Silvicultura
22	Agroecossistema	Estrada de terra e cercas com residência rural ao fundo
23	Ecosistema Remanescente	Estepe gramíneo lenhosa com torres de transmissão elétrica
24	Ecosistema Remanescente	Banhado
25	Agroecossistema	Silvicultura
26	Ecosistema Remanescente	Estepe gramíneo lenhosa
27	Agroecossistema	Residência rural com estepe arborizada
28	Agroecossistema	Terra preparada para cultivo de arroz com capões ao fundo
29	Agroecossistema	Residência rural
30	Agroecossistema	Residência rural
31	Agroecossistema	Silvicultura
32	Ecosistema Remanescente	Estepe gramíneo lenhosa
33	Agroecossistema	Relevo ondulado e pecuária
34	Agroecossistema	Cultivo de arroz
35	Ecosistema Remanescente	Floresta estaconal semi-decidual

As trinta e cinco cenas do fototeste foram dispostas aleatoriamente e a cada cena foi atribuído um número para identificá-la. Os entrevistados anotaram na planilha de respostas, que contém em cada linha o número da

cena e nas colunas os índices da escala Likert, que possui cinco pontos de respostas, de um a cinco. As planilhas estão no Apêndice C e Apêndice D.

Rensis Likert, em 1932, elaborou uma escala para medir os níveis de aceitação a determinadas questões. As escalas de Likert requerem que os entrevistados indiquem seu grau de concordância ou discordância com declarações relativas à atitude que está sendo medida. Atribui-se valores numéricos e/ou sinais às respostas para refletir a força e a direção da reação dos respondentes. As declarações de concordância devem receber valores positivos ou altos enquanto as declarações das quais discordam devem receber valores negativos ou baixos (BAKER, 2005).

Os respondentes foram orientados a atribuir valores cena por cena e, de acordo com sua preferência, adicionando um valor entre 1 e 5 (escala Likert). Num primeiro momento os respondentes avaliaram a preferência das cenas, em que (1) significando uma cena pouco preferida, e (5) denotando mais preferida. Após esta primeira etapa os participantes avaliaram a Imagem do Bioma Pampa, conforme grau de representatividade de cada Imagem, sendo (1) significando pouca relação com a Imagem do Pampa e (5) para as cenas mais representam a Imagem do Pampa. Portanto, as cenas foram visualizadas das vezes.

Em todos os testes teve-se o cuidado de se realizar primeiro o teste de preferência e depois o teste de Imagem, mesmo se tratando das mesmas cenas. Além disso, os participantes não sabiam em nenhum momento que todas as cenas do fototeste são do Bioma Pampa. Esse critério foi adotado para não influenciar nos resultados sobre a preferência e, sobretudo a Imagem do Pampa.

Além das 35 cenas selecionadas, foram colocadas 3 cenas iniciais, sem que, no entanto sejam consideradas na análise. Estas cenas tem o objetivo de “calibrar” a avaliação dos respondentes.

### 3.5 – Universo e amostra dos respondentes

O universo de pesquisa, ou seja, os respondentes do fototeste, foram os alunos da Universidade Federal do Rio Grande e Universidade Federal de Pelotas, pois foi identificado no meio acadêmico o debate sobre a problemática de pesquisa. Além disso, por questões locacionais, estas instituições estão mais próximas de onde se realizou o estudo. Os alunos considerados alvo da pesquisa serão, preferencialmente, aqueles que estão nos cursos de ciências humanas e ciências da natureza, por afinidade com o tema de pesquisa. O alunos eram dos seguintes cursos: Arqueologia (FURG), Ciências Biológicas Bacharelado (FURG), Ciências Biológicas Licenciatura (FURG), Geografia Licenciatura (FURG), Geografia Bacharelado (FURG), Geografia Licenciatura (UFPEl), Geografia Bacharelado (UFPEl) e Oceanologia (FURG).

Em pesquisa de percepção de paisagem realizada numa universidade da Jordânia, Abu-Ghazzeah (1999) também se utilizou de estudantes como respondentes. Quanto ao tamanho da amostra Arriaza et al., (2004) consultou a percepção de 226 participantes. Quantidade semelhante à amostra do presente estudo que consultou 229 estudantes.

O número da amostra é baseado nas recomendações de autores que sugerem para realização da Análise Fatorial dos resultados seja, ao menos, adotado o critério de 10 respondentes para cada item do instrumento a ser analisado (THOMAS; NELSON, 2002). Como teremos trinta itens a serem analisados no fototeste, conseqüentemente deveremos ter 300 pessoas entrevistadas, portanto esta será nossa amostra total.

Hair et al., (2005), visto como uma referência para os estudos de análise fatorial, onde este se enquadra, orienta que os estudos de análise multivariada devem possuir uma amostra igual ou superior a 100. Nesse sentido, a pesquisa obedece aos critérios de amostragem.

Como se viu, não há um consenso a respeito do número da amostra. No entanto, a presente amostragem de 229 respondentes atende às orientações dos estudos em análise fatorial e da maioria das pesquisas de percepção ambiental.

### **3.6 – Aplicação**

Os fototestes foram aplicados nas salas de aula, simultaneamente com todos os alunos de cada turma. As cenas foram apresentadas através de aparelho projetor com o recurso de apresentação de slides. Cada cena apareceu por cinco segundos, tempo necessário para o respondente realizar seu julgamento e anotar suas respostas nas planilhas. Os dois fototestes são realizados em sequência, primeiro o teste preferência e após o teste de Imagens, conforme foi já explicitado anteriormente.

A execução dos fototestes ocorreu durante os meses de novembro e dezembro do ano de 2011.

### **3.7 – Análise e categorização dos dados**

A categorização dos resultados tem como objetivo racionalizar as informações a fim de permitir uma análise mais apurada e pertinente. No âmbito deste trabalho, contribui para sanar as demandas dos objetivos do trabalho que, de modo geral, visam avaliar a Imagem e a Preferência da paisagem do Pampa. Logo, o agrupamento das informações (respostas dos participantes e elementos da paisagem) permitem um juízo passível de afirmações sobre os elementos que compõem a paisagem pampeana.

A análise dos dados foi realizada por meio de análise fatorial segundo a metodologia descrita em Hair et al (2005). Trata-se mais especificamente do procedimento de Análise de Componentes Principais (ACP). Com base nos autores citados anteriormente,

A análise fatorial representa um nome genérico dado a uma classe de métodos estatísticos multivariados cujo propósito principal é definir a estrutura subjacente em uma matriz de dados. Em termos gerais, a análise fatorial aborda o problema de analisar a estrutura das inter-relações (correlações) entre um grande número de variáveis (por exemplo, escores de testes, itens de testes, respostas de questionários), definindo um conjunto de dimensões latentes comuns, chamadas fatores (HAIR et al, p. 91, 2005).

A respeito dos modelos psicofísicos, estes são os que atendem a avaliação da paisagem nas relações entre os aspectos físicos e os juízos ou respostas da percepção a estes estímulos (SOLARI; CAZORLA, 2009). Dentro deste modelo se têm desenvolvido diferentes técnicas para conhecer a percepção: a comparação por pares (BUHYOFF; WELLMAN, 1978), escalas de valor (BRUSH, 1979; DANIEL; BOSTER, 1976), ordens de classificação (SHAFER; BRUSH, 1977) e estimação de magnitudes (BUHYOFF et. al., 1981).

A ACP se refere a um modelo fatorial cujos fatores se baseiam na variância total. Nesta análise as unidades são utilizadas na diagonal da matriz de correlação; esse procedimento implica computacionalmente que toda variância é comum ou compartilhada. O propósito principal da análise é manter a integridade das variáveis originais, porém reduzir seu número, simplificando a análise multivariada a ser empregada (HAIR et. al., 2005).

Outra questão importante na ACP se refere ao número de componentes aos quais as variáveis originais são reduzidas (fatores: no caso deste trabalho, o número de categorias de paisagem). Segundo Green (1978), há vários testes estatísticos utilizados para identificar o número de componentes a reter, e não há um que possa ser considerado o mais apropriado. Assim, o pesquisador poderia considerar soluções com vários números de fatores, e após a rotação

das matrizes, analisar sua “interpretabilidade” para então definir o número de componentes a reter.

A respeito do termo rotação fatorial, em linhas gerais, Hair et al (p. 103, 2005) afirma que: “Especificamente, os eixos de referência dos fatores são rotacionados em torno da origem até que alguma posição seja alcançada.” O resultado da rotação é redistribuir a variância dos primeiros fatores para os últimos, a fim de atingir um padrão fatorial mais simples e teoricamente mais significativo.

Dentre os critérios utilizados para identificação dos componentes a reter, Green (1978), destaca aquele que considera todos os componentes, cujo autovalor é igual ou superior a um (1,0). Outra possibilidade considera os componentes, cujos autovalores contêm uma base cumulativa que explique a variância total maior que 75% ou 80%.

Neste trabalho foi utilizado o teste *Scree*, proposto por Cattell (1962), que consiste na representação gráfica dos autovalores na ordem de extração de seus autovalores associados. Segundo Pinto (2001):

A forma da curva resultante é usada para avaliar o ponto de corte. Começando com a primeira componente, o gráfico inclina-se acentuadamente para baixo inicialmente e, então, lentamente torna-se uma linha aproximadamente horizontal. O ponto onde a curva começa a se transformar numa reta é considerado para indicar o número de componentes a extrair.

Seguindo os procedimentos da análise dos componentes principais, foram utilizados os resultados dos rateios de preferência de cada cena, para produzir uma matriz de correlação entre as variáveis (cenas) utilizando o Coeficiente de Correlação de Spearman “s”. Esses coeficientes de correlação correspondem às cargas fatoriais - números decimais, positivos ou negativos geralmente menores que 1,0 que expressam o quanto as variáveis (cenas) estão “carregadas” ou “saturadas” em um fator (categoria). A “estrutura fatorial”, o produto final da análise, consiste numa matriz fatorial rotada.

A estratégia de rotação adotada por Kaplan (1973) corresponde à rotação Varimax de Kaiser (1958), um tipo de rotação ortogonal, em que uma

estrutura fatorial hipotética é usada como ideal (estrutura simples, segundo a definição de Thurstone). Nessa estrutura fatorial ideal, cada fator (categoria) correlaciona-se com poucas variáveis (cenos) com cargas fatoriais de +1,0 ou -1,0. Por outro lado, as variáveis (cenos) devem correlacionar-se fortemente (+1,0 ou -1,0) com apenas um fator (categoria), apresentando carga fatorial de 0,0 para os demais fatores. O que a rotação faz é colocar o máximo possível de cargas próximas aos eixos que representam os fatores.

Segundo Hair et. al., (2005) a carga fatorial pode ser definida como “a correlação de cada variável com o fator. As cargas indicam o grau de correspondência entre a variável e o fator, sendo que as cargas maiores fazem a variável representativa do fator”. Por este motivo as categorias são apresentadas por ordem decrescente de carga fatorial, destacando aquelas cuja informação é mais relevante. É importante se ressaltar que os fatores podem possuir cargas fatoriais positivas e/ou negativas. Nesse sentido, quando há um fator com variáveis negativas e positivas, significa que a observação será inversamente proporcional em relação àquela que tem a carga com sinal contrário da sua.

Seguindo os critérios estabelecidos em numerosos estudos similares, considerar-se-á, para fins de classificação das paisagens preferidas, somente cenos com cargas fatoriais superiores a 0,50, em não mais que uma categoria (fatores). Foram desconsideradas também categorias com menos de três (3) cenos. Cenos e categorias que não respeitaram estes critérios foram eliminadas. Tais critérios valeram para ambos os testes, de Imagem e preferência (KAPLAN; KAPLAN, 1989; STRUMSE, 1994; HERZOG, 1992; SULLIVAN III, 1994).

A manipulação dos dados, que seguiram a metodologia descrita, ocorreu por intermédio de dois *softwares* de estatística: software *Action* e o software *Statistica 7*. No *Action* foi realizada a composição da matriz de correlação de *Spearman*. A partir da matriz formada, estes dados eram rotacionados no *Statistica 7*, onde era realizada a análise de componentes principais e a rotação *Varimax*, objetivando a retenção dos fatores. Este procedimento foi

realizado de maneira igual e separadamente, para os dados de preferência e de Imagem.

O teste *Scree* e o ponto de corte da carga fatorial em 0,5 orientou o número ideal de categorias a reter, porém não apenas este critério foi utilizado, pois a busca pelo nível ideal de explicação das categorias permite e exige que se faça uma enorme série de testes. Um trabalho parcimonioso, onde a cada teste se observava o nível de explicação das categorias, organizando as cenas categorizadas. A cada novo teste se retirava ou se (re) colocava alguma cena que não era retida por não ter sua carga fatorial carregada em nenhum componente. Este procedimento é amplamente utilizado neste tipo de análise. No entanto, a cada cena que era tirada ou era de novo integrada, no processo de rotação das matrizes e formação das categorias, era necessário realizar a matriz de correlação de Spearman, para após fazer a Análise de Componentes Principais, até se alcançar o resultado final.

O estabelecimento de médias, a partir dos dados brutos foi realizada com o auxílio de ambos softwares. O estabelecimento de classes, baseando-se nas médias aritméticas, bem como o estabelecimento de frequências, foi realizado com o *Action*. Estes dados permitiram uma classificação das médias aritméticas, somente para as cenas que compuseram as categorias e para as próprias categorias de paisagem, de preferência e Imagem. Dessa forma, para as cenas categorizadas houve o estabelecimento de quatro classes, para preferência e Imagem, sendo elas: Alta, Média Alta, Média Baixa e Baixa. No que tange às categorias de Paisagem, também para preferência e Imagem, houve o estabelecimento de três classes, sendo: Alta, Média e Baixa. Estas informações foram agregadas junto às categorias de paisagem, tornando mais criteriosa a análise.

## CAPÍTULO IV

### Resultados

#### 4 – Análise dos Resultados

Os resultados da pesquisa serão mostrados em duas etapas. Primeiramente serão apresentados os testes de preferência e os respectivos dados gerados. Após esta etapa serão explanados os produtos finais dos testes relativos a imagem do Pampa. No entanto, inicialmente seguirá uma caracterização dos entrevistados.

##### 4.1 – Caracterização dos Entrevistados

Neste respectivo item será apresentada a caracterização dos respondentes do fototeste. Os dados que visam esse objetivo referem-se a informações sobre idade, sexo, cidade, estado e país. A respeito do sexo dos respondentes, a Tabela 1 mostra os dados absolutos e relativos sobre esta questão, onde 113 respondentes são do sexo feminino, totalizando 49,3%. Já do sexo masculino somam 94 indivíduos, isto é, 41,1% do total. Apenas 22 respondentes omitiram o sexo.

**Tabela 1: Respondentes por sexo**

Tabela de frequência: sexo dos respondentes		
Sexo	Absoluto	Percentual
Feminino	113	49,3
Masculino	94	41,1
Omissões	22	9,6

No que tange a idade dos respondentes, a Tabela 2 demonstra a média de idade entre outras informações. De acordo com os 198 indivíduos que informaram suas idades, o mais jovem possuía 17 anos e o mais velho 55 anos. A média de idade foi de 25,5 anos e a mediana foi de 22 anos.

**Tabela 2: Respondentes por média de idade**

Idade dos respondentes					
	N	Média	Mediana	Mínima	Máxima
<b>Idade</b>	198	25,5	22,0	17,0	55,0

As informações sobre cidade de origem de cada participante do fototeste segue na Tabela 3, que descreve em números absolutos e percentuais tais dados. Entre tantos municípios, podem-se destacar aqueles mais representativos em termos de maior quantidade de respondentes. Nesse sentido, 24 % são oriundos do município de Rio Grande – RS, 18,8% são naturais de Pelotas – RS, 4,8% são de Porto Alegre – RS, 2,2% são de Canguçu – RS. O restante dos municípios mencionados, não passam de 1%, cada um.

**Tabela 3: Respondentes segundo município de origem**

Tabela de Frequência: município de origem		
Município	Absoluto	Percentual
São José do Norte	1	0,4
Caratinga	1	0,4
Lageado	3	1,3
Rio Grande	55	24,0
Fontoura Xavier	1	0,4
Vila Velha	1	0,4
Botelhos	1	0,4
Pelotas	43	18,8
Canguçu	5	2,2

<b>São Lourenço do Sul</b>	2	0,9
<b>Santa Vitória do Palmar</b>	3	1,3
<b>Jaguarão</b>	1	0,4
<b>Caxias do Sul</b>	2	0,9
<b>Turuçu</b>	1	0,4
<b>Cerro Largo</b>	1	0,4
<b>Capão do Leão</b>	1	0,4
<b>Barracão</b>	1	0,4
<b>Porto Alegre</b>	11	4,8
<b>Aracajú</b>	1	0,4
<b>Cabreuva</b>	1	0,4
<b>Encruzilhada do Sul</b>	2	0,9
<b>Piracicaba</b>	1	0,4
<b>Bissau</b>	2	0,9
<b>Paraty</b>	1	0,4
<b>Maringá</b>	1	0,4
<b>Palmas</b>	1	0,4
<b>Campo Grande</b>	1	0,4
<b>Arujá</b>	1	0,4
<b>Barbacena</b>	1	0,4
<b>Americana</b>	1	0,4
<b>Belo Horizonte</b>	1	0,4
<b>Natal</b>	2	0,9
<b>Chapecó</b>	1	0,4
<b>Campina das Missões</b>	1	0,4
<b>São Paulo</b>	3	1,3
<b>Guaranésia</b>	1	0,4
<b>Petrópolis</b>	1	0,4
<b>Mostardas</b>	1	0,4
<b>Ijuí</b>	1	0,4
<b>Pouso Alegre</b>	1	0,4
<b>Lavras do Sul</b>	1	0,4
<b>Rio Claro</b>	1	0,4
<b>Santo Augusto</b>	1	0,4
<b>Gravataí</b>	1	0,4
<b>Rio de Janeiro</b>	1	0,4
<b>Salvador</b>	1	0,4
<b>Porto Belo</b>	1	0,4
<b>Sumaré</b>	1	0,4
<b>Bagé</b>	2	0,9
<b>Pedro Osório</b>	4	1,7
<b>Montevideo</b>	1	0,4

<b>Santa Cruz do Sul</b>	2	0,9
<b>Campestre da Serra</b>	1	0,4
<b>Santo Angelo</b>	1	0,4
<b>São Leopoldo</b>	1	0,4
<b>Jaborá</b>	1	0,4
<b>Chui</b>	1	0,4
<b>Piratini</b>	1	0,4
<b>Bento Gonçalves</b>	1	0,4
<b>Ibirubá</b>	2	0,9
<b>Campinas</b>	1	0,4
<b>Luanda</b>	1	0,4
<b>Dom Pedrito</b>	2	0,9
<b>Palmeira da Missões</b>	1	0,4
<b>Veranópolis</b>	1	0,4
<b>Boa Vista do Buricá</b>	2	0,9
<b>Vacaria</b>	1	0,4
<b>Farroupilha</b>	1	0,4
<b>Cuibá</b>	1	0,4
<b>Sapucaia do Sul</b>	1	0,4
<b>Cascavel</b>	1	0,4
<b>Camaquã</b>	1	0,4
<b>Santo Cristo</b>	1	0,4
<b>São Francisco de Assis</b>	1	0,4
<b>Cachoeira do Sul</b>	1	0,4
<b>Omissões</b>	25	10,9

As unidades federativas dos participantes do fototeste podem ser mais bem visualizadas a partir da Tabela 4, que representa a frequência dos estados entre os respondentes. O estado com mais representantes dentro desta pesquisa é o Rio Grande do Sul (RS), com 169 pessoas, o que significa que 73,8% do universo de respondentes são gaúchos. O segundo estado com mais participantes é São Paulo (SP), que teve 10 pessoas, ou seja, 4,4% do total. Minas Gerais (MG) obteve 6 representantes, que somam 2,6%. Os estados do Paraná (PR), Rio de Janeiro (RJ) e Santa Catarina (SC) estão empatados, cada um teve 3 participantes no fototeste, sendo 1,3% do todo, cada. Do Rio Grande do Norte (RN) tiveram dois respondentes, representando 0,9%. Os outros estados do Espírito Santo (ES), Tocantins (TO), Mato Grosso do Sul

(MS), Bahia (BA) e Mato Grosso (MT), tiveram 1 participante cada. Também tiveram 28 pessoas que não mencionaram seus estados de origem.

**Tabela 4: Respondentes por estado de origem**

<b>Tabela de Frequência: Estado</b>		
	<b>Absoluto (n)</b>	<b>Percentual (%)</b>
<b>RS</b>	169	73,8
<b>MG</b>	6	2,6
<b>ES</b>	1	0,4
<b>PR</b>	3	1,3
<b>SP</b>	10	4,4
<b>RJ</b>	3	1,3
<b>TO</b>	1	0,4
<b>MS</b>	1	0,4
<b>RN</b>	2	0,9
<b>SC</b>	3	1,3
<b>BA</b>	1	0,4
<b>MT</b>	1	0,4
<b>Omissões</b>	28	12,2

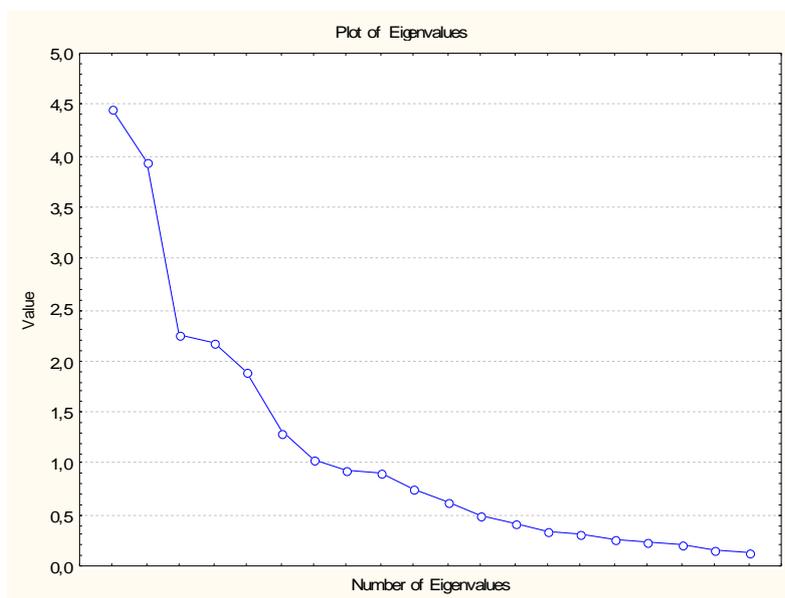
Como nem todos os respondentes do fototeste são brasileiros natos torna-se necessário o registro desses participantes que são intercambistas ou tem origem em outro país. Na Tabela 5 temos o registro, da quantidade de brasileiros e de estrangeiros que responderam ao fototeste. De acordo com os dados, 202 respondentes, ou 88,2% do total, são brasileiros. Do Guiné Bissau houveram dois indivíduos. Houve um respondente da Angola e um outro nativo do Uruguai. No entanto 23 participantes não mencionaram, no fototeste, o país de origem, mas presumi-se que estes que omitiram tal resposta sejam todos brasileiros.

**Tabela 5: País de origem dos respondentes**

Tabela de frequência: País de origem		
País	Absoluto (n)	Percentual (%)
Brasil	202	88,2
Guiné Bissau	2	0,9
Uruguai	1	0,4
Angola	1	0,4
Omissões	23	10,0

#### 4.2 – Análise de Preferência

Os dados obtidos através do teste de preferências, realizado no fototeste, foram tratados estatisticamente de acordo com a técnica de análise de componentes principais, explicada outrora no capítulo que discorre sobre os procedimentos metodológicos. Nesse sentido foram definidas categorias que assumem o papel de diminuir o número de variáveis e agrupar aquelas cenas que se aproximam por algum motivo. O teste Scree, critério que orienta o número de categorias a reter, tem seu gráfico explicitado logo abaixo.



**Figura 14: Gráfico de autovalor para o critério do teste Scree de Preferência**

**Tabela 6: Categorias de Paisagem Preferida**

Categorias de Paisagem Preferida					
Cena	Vegetação Nativa	Pecuária	Relevo Ondulado	Silvicultura	Residências Rurais
24	0,855	-0,167	0,022	0,251	0,168
18	0,713	-0,067	0,045	-0,095	0,199
26	0,656	0,191	0,189	0,25	-0,221
1	0,619	0,275	-0,236	-0,06	0,121
35	0,567	-0,29	-0,319	-0,193	0,177
2	-0,639	0,337	0,104	-0,076	0,162
9	-0,064	0,756	-0,214	-0,037	-0,221
6	-0,162	0,732	-0,039	0,045	-0,152
20	0,032	0,707	-0,243	0,267	0,112
3	0,169	0,649	-0,075	0,191	0,458
19	-0,022	0,545	0,325	-0,048	-0,356
12	0,016	0,159	-0,794	0,161	0,132
11	0,107	0,337	-0,780	0,094	-0,149
14	-0,344	0,103	-0,628	0,281	-0,256
13	0,48	0,203	-0,613	0,046	0,192
17	-0,064	0,167	0,633	-0,045	0,127
31	-0,198	-0,219	0,077	-0,853	0,234
16	-0,253	-0,03	0,167	-0,831	0,051
25	0,224	-0,085	0,203	-0,781	0,082
27	0,1	-0,05	0,052	-0,017	-0,730
22	-0,101	0,138	-0,118	0,118	-0,704
29	-0,208	0,137	-0,115	0,206	-0,577

Conforme é mostrado no gráfico, cada ponto representa uma categoria. Quando a linha deixa de ter um desenho descendente acentuado e começa descrever um plano quase horizontal é porque está sendo indicado o ponto de corte, ou seja, quais categorias deve-se reter. Além do teste Scree, a análise considerou a interpretabilidade das categorias, dessa forma foram realizados inúmeros testes, com base nas técnicas de análise fatorial expressas no capítulo sobre os procedimentos metodológicos.

Foram extraídas cinco categorias de Paisagem Preferida. Cada categoria explica determinado tipo de componente do Bioma Pampa, havendo um considerável índice de coerência entre as imagens que compõem a categoria e uma forte distinção entre as cinco categorias. A Tabela 6 mostrou

as categorias de preferência. No total, 22 cenas de paisagens do Pampa estão distribuídas entre as cinco categorias de preferência. Na parte superior de cada coluna tem-se o nome de cada categoria de paisagem preferida e as cenas retidas estão destacadas em vermelho.

#### 4.2.1 – Classes de Preferência baseadas nas médias aritméticas

De acordo com as cenas integrantes das categorias de preferência, no que tange as médias aritméticas, foi realizada uma classificação que estabelece quatro classes de preferência. A Tabela 7 compreende as informações referentes a tais classes, incluindo dados sobre o intervalo de cada classe, demonstrando as médias que compreende a frequência absoluta e relativa de cada classe, ou seja, quantas cenas possui, a porcentagem que a classe representa e o seu ponto médio. Na Tabela 8 temos mais dados, a respeito das cenas que integram as Categorias de Paisagem Preferida dentro das classes, mencionando o ranking de preferência a média e a categoria que pertence.

Estas informações auxiliam na caracterização de cada categoria, visto que posteriormente serão apresentadas as categorias e os elementos que compõem cada paisagem. Logo, o estabelecimento de classes, baseadas nas médias aritméticas auxilia a análise das categorias de paisagem.

**Tabela 7: Classes de Preferência das cenas**

Classe	Intervalo de Classe	Frequência	Freq. Relativa	Porcentagem	Porc. Acumulada	Ponto médio
Baixa	[2,369 ; 2,646)	1	0,05	4,55	4,55	2,507
Média Baixa	[2,646 ; 2,923)	8	0,36	36,36	40,91	2,784
Média Alta	[2,923 ; 3,2)	6	0,27	27,27	68,18	3,061
Alta	[3,2 ; 3,477)	7	0,32	31,82	100	3,339

A classe baixa tem como intervalo as médias entre 2,369 e 2,646, sendo que somente uma cena está presente nesta classe, com preferência 2,369 e pertencente à categoria Pecuária. O Ponto médio de sua preferência é 2,507 e representa 4,55% do total de cenas.

**Tabela 8: Classes de preferência por cenas**

Classes de preferência por cenas				
Classe	Ranking	Cena	Média aritmética	Categoria
<b>Alta</b> [3,2 ; 3,477)	1	9	3,477	Pecuária
	2	14	3,447	Relevo Ondulado
	3	13	3,369	Relevo Ondulado
	4	6	3,321	Pecuária
	5	1	3,317	Vegetação Nativa
	6	3	3,300	Pecuária
	7	2	3,261	Vegetação Nativa
<b>Média Alta</b> [2,923 ; 3,2)	8	18	3,181	Vegetação Nativa
	9	26	3,144	Vegetação Nativa
	10	20	3,120	Pecuária
	11	27	3,023	Residências Rurais
	12	12	2,977	Relevo Ondulado
	13	29	2,968	Residências Rurais
<b>Média Baixa</b> [2,646 ; 2,923)	14	24	2,904	Vegetação Nativa
	15	25	2,880	Silvicultura
	16	11	2,843	Relevo Ondulado
	17	17	2,843	Relevo Ondulado
	18	16	2,829	Silvicultura
	19	22	2,817	Residências Rurais
	20	31	2,716	Silvicultura
	21	35	2,706	Vegetação Nativa
<b>Baixa</b> [2,369 ; 2,646	22	19	2,369	Pecuária

A classe média baixa tem seu intervalo entre 2,646 e 2,923 e possui 8 cenas. Destas cenas, duas são da categoria Vegetação Nativa, outras duas da categoria Relevo Ondulado, uma cena representa a categoria Residências

Rurais e três cenas são da Categoria de Paisagem Preferida Silvicultura. Vale ressaltar que todas as cenas da categoria Silvicultura estão nesta classe. Esta classe responde por 36,36% das cenas, maior porcentagem, e tem 2.784 como ponto médio.

Seis cenas estão inseridas na classe média alta. Duas cenas da categoria Residências Rurais, duas da categoria Vegetação Nativa, uma da categoria Relevo Ondulado e uma da categoria Pecuária. Esta classe tem o intervalo de média de preferência entre 2,923 e 3,2, representa 27,27% do total de cenas das categorias de preferência e seu ponto médio é 3,061.

A classe de preferência alta tem seu intervalo nas médias entre 3,2 e 3,477, cujo ponto médio é 3,339. As sete cenas que a compõem somam a porcentagem de 31,82%. Entre estas cenas temos duas cenas da categoria Vegetação Nativa, duas cenas da Categoria Relevo Ondulado e três cenas da categoria Pecuária. Salienta-se que as quatro cenas com preferências mais altas, dentro desta classe e por consequência entre todas as classes, são da categoria Pecuária e da categoria Relevo Ondulado.

#### **4.2.2 – Classes de Preferência para as médias das Categorias de Paisagem Preferida**

Para as categorias de Paisagem Preferida foram estabelecidas três classes de preferência, sendo nomeadas de baixa, média e alta. A Tabela 9 denota informações referentes ao intervalo de preferência, as frequências relativa e absoluta, porcentagem e o ponto médio para cada classe.

**Tabela 9: Classes de preferência para as Categorias de Paisagem Preferida**

Classe	Intervalo Classe	Frequência	Freq. Relativa	Porcentagem	Porc. Acumulada	Ponto médio
Baixa	[2,808 ; 2,935)	1	0,2	20	20	2,871
Média	[2,935 ; 3,061)	1	0,2	20	40	2,998
Alta	[3,061 ; 3,189)	3	0,6	60	100	3,125

Na classe de preferência baixa, para as categorias, temos o intervalo de médias aritméticas de 2,808 a 2,935. O ponto médio desta classe é 2,871 e ela é representada por uma única categoria. Esta categoria é a de Silvicultura, cuja preferência é 2,808.

A classe de preferência média possui intervalo de suas médias entre 2,935 e 3,061 e ponto médio de 2,998. A categoria de preferência Residências Rurais é a única presente nesta classe, tendo preferência de 2,936.

Com intervalo entre 3,061 e 3,189, a classe de preferência Alta obteve a frequência de três categorias e o ponto médio de 3,125, na media aritmética. Dentre as categorias integrantes nesta classe a categoria Vegetação Nativa tem a preferência de 3,085, a categoria Relevo Ondulado preferência de 3,096 e a categoria Pecuária possui média aritmética de preferência na ordem de 3,188.

#### **4.2.3 – Categoria de Preferência Vegetação Nativa**

A categoria Vegetação Nativa possui seis cenas e recebeu este nome porque é representada por paisagens de vegetações nativas do Bioma Pampa. A Tabela 10 apresenta alguns dados sobre cada uma das cenas integrantes. Elas estão ordenadas de forma decrescente conforme as cargas fatoriais. A

categoria totaliza seis cenas. Em geral, destaque para a preferência da categoria, que é de 3,085.

**Tabela 10: Categoria de Paisagem Preferida Vegetação Nativa**

Categoria Paisagem Preferida Vegetação Nativa					
Cena	Carga	Média Aritmética	Classe de Preferência	Classe de Cobertura	Elementos
24	0,855	2,904	Média Baixa	Ecosistema Remanescente	Banhado
18	0,713	3,181	Média Alta	Ecosistema Remanescente	Estepe gramíneo-lenhosa
26	0,656	3,144	Média Alta	Ecosistema Remanescente	Estepe gramíneo-lenhosa
1	0,619	3,317	Alta	Ecosistema Remanescente	Estepe gramíneo-lenhosa
35	0,567	2,706	Média Baixa	Ecosistema Remanescente	Estepe Arborizada
2	-0,639	3,261	Alta	Agroecossistema	Cultivo de uva
Preferência da categoria				3,085 – Preferência Alta	

A classe de preferência desta categoria é Alta. Além disso, cinco cenas são da classe de cobertura Ecosistema Remanescente e uma cena pertence à classe de cobertura Agroecossistema. A cena 2, cujo elemento que compõe sua paisagem é o cultivo de uva, tem carga fatorial negativa, portanto representa o contrário da categoria. Fato que se confirma por esta ser a única cena de um Agroecossistema, sendo, portanto, inversamente proporcional às demais.

As cenas desta categoria estão representadas pelas Figuras: 15, 16, 17, 18, 19 e 20.

Categoria de Paisagem Preferida Vegetação Nativa – cena 24					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Preferência	Classe de Cobertura	Elementos
0,855	2,904	14	Média Baixa	Ecossistema Remanescente	Banhado

**Figura 15: Cena 24 – Preferência. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011**

Categoria de Paisagem Preferida Vegetação Nativa – Cena 18					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Preferência	Classe de Cobertura	Elementos
0,713	3,181	8	Média Alta	Ecossistema Remanescente	Estepe Gramíneo Lenhosa

**Figura 16: Cena 18 – Preferência. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011**

Categoria de Paisagem Preferida Vegetação Nativa – Cena 26					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Preferência	Classe de Cobertura	Elementos
0,656	3,144	9	Média Alta	Ecosistema Remanescente	Estepe Gramíneo Lenhosa

**Figura 17: Cena 26 – Preferência. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011**

Categoria de Paisagem Preferida Vegetação Nativa – Cena 1					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Preferência	Classe de Cobertura	Elementos
0,619	3,317	5	Alta	Ecosistema Remanescente	Estepe Gramíneo Lenhosa

**Figura 18: Cena 1 – Preferência. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011**

Categoria de Paisagem Preferida Vegetação Nativa – Cena 35					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Preferência	Classe de Cobertura	Elementos
0,567	2,706	21	Média Baixa	Ecossistema Remanescente	Estepe Arborizada

**Figura 19: Cena 35 – Preferência. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2012.**

Categoria de Paisagem Preferida Vegetação Nativa – Cena 2					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Preferência	Classe de Cobertura	Elementos
-0,639	3,261	7	Alta	Agroecossistema	Cultivo de Uvas

**Figura 20: Cena 2 – Imagem. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2012.**

#### 4.2.4 – Categoria de Preferência Pecuária

A categoria Pecuária tem como elemento principal paisagens que representam a pecuária em campos nativos. A preferência da categoria é de 3,118 e cinco cenas estão presentes na mesma, onde a três primeiras representam a pecuária e as duas últimas mostram vegetação nativa de estepe e campo arado para plantio. No entanto isto não descaracteriza a categoria naquilo que ela mais simboliza. A categoria de Paisagem Preferida Pecuária tem sua média aritmética de preferência classifica como Alta. Das cinco cenas, apenas uma integra a classe de cobertura Ecossistema Remanescente, as restantes são Agroecossistemas.

**Tabela 11: Categoria de Paisagem Preferida Pecuária**

Categoria de Paisagem Preferência Pecuária					
Cena	Carga	Média Aritmética	Classe de Preferência	Classe	Elementos
9	0,756	3,477	Alta	Agroecossistema	Pecuária
6	0,732	3,321	Alta	Agroecossistema	Pecuária
20	0,707	3,120	Média Alta	Agroecossistema	Pecuária
3	0,649	3,300	Alta	Ecossistema Remanescente	Estepe gramíneo-lenhosa
19	0,545	2,369	Baixa	Agroecossistema	Campo arado para plantio
Preferência da categoria				3,118 – Preferência Alta	

As cenas integrantes da Categoria de Paisagem Preferida Pecuária estão representadas pelas Figuras 21, 22, 23, 24 e 25.

Categoria de Paisagem Preferida Pecuária – Cena 9					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Preferência	Classe de Cobertura	Elementos
0,756	3,477	1	Alta	Agroecossistema	Pecuária

**Figura 21: Cena 9 – Preferência. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011**

Categoria de Paisagem Preferida Pecuária – Cena 6					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Preferência	Classe de Cobertura	Elementos
0,732	3,321	4	Alta	Agroecossistema	Pecuária

**Figura 22: Cena 6 – Preferência. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011**

Categoria de Paisagem Preferida Pecuária – Cena 20					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Preferência	Classe de Cobertura	Elementos
0,707	3,120	10	Média Alta	Agroecossistema	Pecuaria

**Figura 23: Cena 20 – Imagem. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011**

Categoria de Paisagem Preferida Pecuária – Cena 3					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Preferência	Classe de Cobertura	Elementos
0,649	3,300	6	Alta	Ecosistema Remanescente	Estepe Gramíneo Lenhosa

**Figura 24: Cena 3 – Preferência. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011**

Categoria de Paisagem Preferida Pecuária – Cena 19					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Preferência	Classe de Cobertura	Elementos
0,545	2,369	22	Baixa	Agroecossistema	Cultivo de arroz

**Figura 25: Cena 19 – Preferência. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011**

#### 4.2.5 – Categoria de Paisagem Preferida Relevo Ondulado

A Categoria de Paisagem Preferida Relevo Ondulado possui cinco cenas, cujas quatro primeiras têm o relevo ondulado, ou seja, irregular no seu plano horizontal. Apenas a última cena apresenta uma paisagem com relevo plano. As cenas que representam paisagens onduladas têm cargas fatoriais negativas, já a única cena que representa o relevo plano tem carga positiva, o que significa que esta cena é inversamente proporcional à categoria. A média aritmética de preferência da categoria é de 3,096, ou seja, classificada como Alta. As informações referentes a categoria estão reunidas na Tabela 12, logo abaixo. Nesta categoria existem duas cenas de Ecossistemas Remanescentes e três cenas de Agroecossistemas, revelando um misto, no que se refere à classe de cobertura do solo. Portanto o que mais importa nesta categoria é o relevo de característica ondulada.

**Tabela 12: Categoria de Preferência Relevo Ondulado**

Categoria de preferência Relevo Ondulado					
Cena	Carga	Preferência	Mediana	Classe	Elementos
12	-0,794	2,977	3	Ecosistema Remanescente	Relevo ondulado com estepe parque construção ao lado
11	-0,780	2,843	3	Agroecossistema	Relevo ondulado com estepe gramíneo-lenhosa e pecuária
14	-0,628	3,447	4	Agroecossistema	Relevo ondulado com residência
13	-0,613	3,369	3	Ecosistema Remanescente	Relevo ondulado com estepe parque
17	0,633	2,843	3	Agroecossistema	Cultivo de trigo
Preferência da categoria				3,096 – Preferência Alta	

As cenas da categoria relevo ondulado se apresentam através das Figuras 26, 27, 28, 29 e 30.

Categoria de Paisagem Preferida Relevo Ondulado – Cena 12					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Preferência	Classe de Cobertura	Elementos
-0,794	2,977	12	Média Alta	Agroecossistema	Relevo ondulado com estepe parque construção ao lado

**Figura 26: Cena 12 – Preferência. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011**

Categoria de Paisagem Preferida Relevo Ondulado – Cena 11					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Preferência	Classe de Cobertura	Elementos
-0,780	2,843	16	Média Baixa	Agroecosistema	Relevo ondulado com estepe gramíneo lenhosa e pecuária

**Figura 27: Cena 11 – Preferência. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011**

Categoria de Paisagem Preferida Relevo Ondulado – Cena 14					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Preferência	Classe de Cobertura	Elementos
-0,628	3,447	2	Alta	Agroecosistema	Relevo ondulado com residência

**Figura 28: Cena 14 – Preferência. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011**

Categoria de Paisagem Preferida Relevo Ondulado – Cena 13					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Preferência	Classe de Cobertura	Elementos
-0,613	3,369	3	Alta	Ecosistema Remanescente	Relevo ondulado com estepe parque

**Figura 29: Cena 13 – Preferência. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011**

Categoria de Paisagem Preferida Relevo Ondulado – Cena 17					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Preferência	Classe de Cobertura	Elementos
0,633	2,843	17	Média Baixa	Agroecossistema	Cultivo de trigo

**Figura 30: Cena 17 – Preferência. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011**

#### 4.2.6 – Categoria de Preferência Silvicultura

A Categoria de Paisagem Preferida Silvicultura se caracteriza por todas as suas três cenas representarem cultivos de eucaliptos, por isso o nome da categoria. A preferência da categoria é de 2,808. Representada pela Tabela 13, a categoria de preferência silvicultura, assim como o elemento silvicultura, tem também a totalidade de suas paisagens na classe agroecossistema.

**Tabela 13: Categoria de Preferência Silvicultura**

Categoria de Paisagem Preferida Silvicultura					
Cena	Carga	Média Aritmética	Classe de Preferência	Classe de Cobertura	Elementos
31	-0,853	2,716	Baixa	Agroecossistema	Silvicultura
16	-0,831	2,829	Baixa	Agroecossistema	Silvicultura
25	-0,781	2,880	Baixa	Agroecossistema	Silvicultura
Preferência da categoria				2,808 – Preferência Baixa	

A categoria silvicultura tem a média aritmética de preferência classificada como baixa. E todas as suas cenas também possuem preferências baixas. As cenas estão representadas nas Figuras 31, 32 e 33.

Categoria de Paisagem Preferida Silvicultura – Cena 31					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Preferência	Classe de Cobertura	Elementos
-0,853	2,716	20	Média Baixa	Agroecosistema	Silvicultura

**Figura 31: Cena 31 – Preferência. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011**

Categoria de Paisagem Preferida – Cena 16					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Preferência	Classe de Cobertura	Elementos
-0,831	2,829	18	Média Baixa	Agroecosistema	Silvicultura

**Figura 32: Cena 16 – Preferência. Fonte: tirada pelo autor em 10/09/2011**

Categoria de Paisagem Preferida Silvicultura – Cena 25					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Preferência	Classe de Cobertura	Elementos
-0,781	2,880	15	Média Baixa	Agroecosistema	Silvicultura

**Figura 33: Cena 25 – Preferência. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011**

#### 4.2.7 – Categoria de Paisagem Preferida Residências Rurais

Na Categoria de Paisagem Preferida Residências Rurais estão 3 cenas. Todas estão dentro da classe de cobertura do solo Agroecosistema e tem como elemento representativo a residência rural. A preferência da categoria é 2,936, o que a coloca na classe de preferência Média. As cenas 27 e 29 mostram claramente uma residência na zona rural pampeana. Na cena 22 é mostrado um caminho entre cercas que levam até uma residência ao fundo. A Tabela 14 mostra as informações referentes à categoria Residências Rurais.

As Figuras 34, 35 e 36 fazem a representação visual e dos dados das cenas da Categoria de Paisagem Preferida Residências Rurais.

**Tabela 14: Categoria de Paisagem Preferida Residências Rurais**

Categoria de Paisagem Preferida Residências Rurais					
Cena	Carga	Média Aritmética	Classe de Preferência	Classe	Elementos
27	-0,730	3,023	Média Alta	Agroecossistema	Residência Rural
22	-0,704	2,817	Média Baixa	Agroecossistema	Caminho com cercas para residência rural
29	-0,577	2,968	Média Alta	Agroecossistema	Residência Rural
Preferência da categoria				2,936 – Preferência Média	

Categoria de Paisagem Preferidas Residências Rurais – Cena 27					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Preferência	Classe de Cobertura	Elementos
-0,730	3,023	11	Média Alta	Agroecossistema	Residência Rural

**Figura 34: Cena 27 – Preferência. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011**

Categoria de Paisagem Preferida Residências Rurais – Cena 22					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Preferência	Classe de Cobertura	Elementos
-0,704	2,817	19	Média Baixa	Agroecosistemas	Caminho com cercas para residência rural

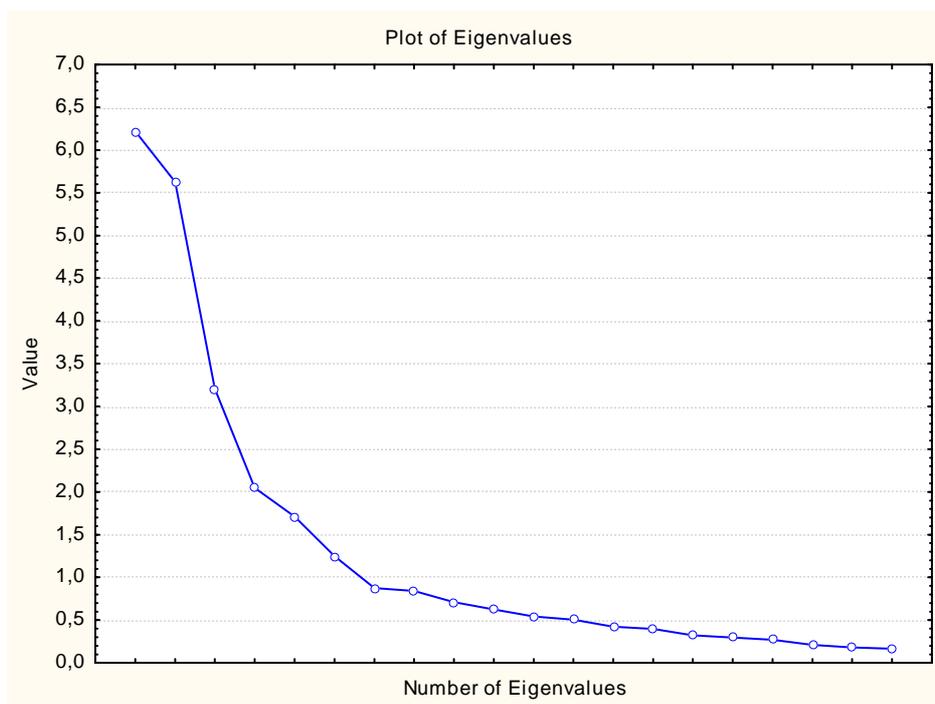
**Figura 35: Cena 22 – Preferência. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011**

Categoria de Paisagem Preferida Residências Rurais – Cena 29					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Preferência	Classe de Cobertura	Elementos
-0,577	2,968	13	Média Alta	Agroecosistema	Residência Rural

**Figura 36: Cena 29 – Preferência. Fonte: tirada pelo autor em 10/09/2011**

### 4.3 – Análise da Imagem

Da mesma forma que noos dados sobre a preferência da paisagem, as respostas referentes à Imagem do Bioma Pampa também foram tratadas segundo a metodologia de Análise de Componentes Principais. Utilizando das mesmas técnicas, onde se utilizou do teste Scree para observação do indicativo de categorias à reter e também o ponto de corte de carga fatorial em 0,5. E assim como no teste anterior, foram realizados intermináveis testes até se alcançar o ideal de Categorias de Paisagem por Imagem. A Figura 37, representa o gráfico do teste Scree sobre a Imagem do Bioma Pampa.



**Figura 37: Gráfico de autovalor para o critério do teste Scree de Imagem**

Após a Análise dos Componentes Principais e a rotação das matrizes, foram obtidas 5 categorias de Imagem do Bioma Pampa. Dentro destas categorias estão distribuídas 27 cenas, cujas cargas fatoriais definiram

categorias coerentemente constituídas em suas cenas integrantes. As categorias se apresentam distintamente separadas, por aquilo que cada uma representa, no que tange aos elementos da paisagem do Pampa. A Tabela 15, logo abaixo, apresenta as categorias de Imagem do Bioma Pampa.

**Tabela 15: Categorias de Paisagem por Imagem**

Categorias de Paisagem por Imagem					
Cena	Relevo Ondulado	Silvicultura	Residências Rurais	Agropecuária Tradicional	Vegetação Nativa
11	0,882	-0,007	-0,01	-0,157	0,185
12	0,876	0,007	0,164	-0,111	0,068
13	0,850	0,118	-0,009	-0,135	0,249
33	0,752	-0,182	0,011	0,062	0,019
20	0,724	0,034	0,18	0,247	-0,206
3	0,595	-0,45	0,036	0,008	-0,157
30	-0,520	-0,138	0,44	-0,265	-0,074
31	-0,107	0,915	-0,08	0,029	0,12
16	0,135	0,843	-0,102	0,005	0,083
21	-0,285	0,821	0,081	0,205	-0,036
25	-0,194	0,733	-0,252	-0,036	0,126
2	0,111	0,659	0,149	-0,312	-0,117
26	-0,137	-0,702	0,178	0,283	0,062
10	0,055	0,1	0,860	0,09	0,05
29	-0,237	-0,036	0,785	0,245	0,085
14	0,187	0,054	0,773	-0,123	-0,121
22	-0,008	-0,066	0,760	0,099	-0,072
27	0,005	-0,362	0,723	0,279	0,278
23	0,165	-0,304	0,701	0,041	0,096
6	0,028	-0,078	-0,024	0,868	-0,003
9	0,23	-0,195	0,296	0,677	-0,031
19	-0,394	0,329	0,303	0,548	-0,259
24	-0,211	-0,398	0,102	0,08	0,656
7	0,445	0,061	-0,071	0,139	0,614
35	0,306	0,318	-0,154	-0,473	0,530
17	-0,066	-0,245	-0,143	0,172	-0,644

### 4.3.1 – Classes de Imagem

Conforme as médias aritméticas obtidas sobre o rateio da Imagem das cenas que compuseram as categorias de Paisagem por Imagem do fototeste, foram estabelecidas quatro classes de Imagem. A Tabela 16 apresenta os dados referentes às quatro classes de Imagem, sendo elas nomeadas de: baixa, média baixa, média alta e alta. Além disso, a tabela informa o intervalo de média aritmética de cada classe, bem como a frequência, porcentagem que representa e o ponto médio.

**Tabela 16: Classes de Imagem**

Classe	Intervalo de Classe	Frequência	Freq. Relativa	Porcentagem	Porc. Acumulada	Ponto médio
Baixa	[2,224 ; 2,693)	5	0,19	19,23	19,23	2,459
Média Baixa	[2,693 ; 3,163)	6	0,23	23,08	42,31	2,928
Média Alta	[3,163 ; 3,633)	8	0,31	30,77	73,08	3,398
Alta	[3,633 ; 4,103)	7	0,27	26,92	100	3,868

A classe de Imagem baixa tem o seu intervalo nas médias aritméticas entre 2,224 e 2,693 seu ponto médio é de 2,459. A frequência das cenas integrantes é de cinco cenas, correspondendo a 19,23% do total. Dentro desta classe temos quatro cenas da Categoria de Paisagem por Imagem Silvicultura e uma cena da Categoria de Paisagem por Imagem Vegetação Nativa. A Tabela 17, abaixo, apresenta as cenas integrantes das categorias de Imagem com informações a respeito do ranqueamento das cenas, a média aritmética de Imagem e a categoria que cada uma pertence.

**Tabela 17: Classes de Imagem das cenas integrantes das Categorias de Paisagem por Imagem**

Classes de Imagem por ranking, cena, média e categoria				
Classe	Ranking	Cena	Imagem	Categoria
<b>Alta</b> [3,633 ; 4,103)	1	6	4,103	Agropecuária Tradicional
	2	3	4,035	Relevo Ondulado
	3	26	3,956	Silvicultura
	4	33	3,895	Relevo Ondulado
	5	9	3,846	Agropecuária Tradicional
	6	20	3,815	Relevo Ondulado
	7	27	3,751	Residências Rurais
<b>Média Alta</b> [3,163 ; 3,633)	8	23	3,581	Residências Rurais
	9	29	3,520	Residências Rurais
	10	24	3,480	Vegetação Nativa
	11	17	3,441	Vegetação Nativa
	12	22	3,406	Residências Rurais
	14	30	3,279	Relevo Ondulado
	15	19	3,268	Agropecuária Tradicional
<b>Média Baixa</b> [2,693 ; 3,163)	16	14	3,211	Residências Rurais
	17	13	3,148	Relevo Ondulado
	18	11	3,132	Relevo Ondulado
	19	10	3,096	Residências Rurais
	20	12	3,031	Relevo Ondulado
	21	7	2,830	Vegetação Nativa
<b>Baixa</b> [2,224 ; 2,693)	22	25	2,768	Silvicultura
	23	35	2,664	Vegetação Nativa
	24	16	2,502	Silvicultura
	25	2	2,467	Silvicultura
	26	21	2,445	Silvicultura
	27	31	2,224	Silvicultura

A classe de Imagem média baixa possui suas cenas entre 2,693 e 3,163 de média de Imagem. O ponto médio desta categoria é 2,928, havendo a frequência de seis cenas que totalizam 23,08% do todo. Destas cenas, a respeito das Categorias de Paisagem por Imagem temos uma representando a categoria Silvicultura, uma da Vegetação Nativa, uma da categoria Residências Rurais e três da categoria Relevo Ondulado.

Com a frequência de oito cenas e totalizando o percentual de 30,77% das cenas a classe de Imagem média alta é a que possui mais cenas. O ponto médio de Imagem nesta classe é 3,398 e suas cenas ficam entre 3,163 e 3,633. Nesta classe há uma cena da Categoria de Paisagem por Imagem Agropecuária Tradicional, uma cena da categoria Relevo Ondulado, duas cenas da categoria Residências Rurais e duas cenas da categoria de Vegetação Nativa.

Na classe de Imagem Alta as médias aritméticas de Imagem estão no intervalo entre 3,633 e 4,103 e o ponto médio está em 3,868. A frequência da classe é de sete cenas, o que corresponde a 26,92%. Destas sete cenas, tem-se uma da Categoria de Paisagem por Imagem Residências Rurais, uma da categoria Silvicultura, duas da categoria Agropecuária Tradicional e três cenas da categoria Relevo Ondulado.

#### 4.3.2 – Classes de Imagem das Categorias de Paisagem por Imagem

Objetivando também uma melhor compreensão a respeito das médias aritméticas de Imagem das Categorias de Paisagem por Imagem, foram estabelecidas três classes, denominadas como Baixa, Média e Alta. A Tabela 18 apresenta os dados referentes a ao intervalo de Imagem de cada classe, assim como a frequência, porcentagem e ponto médio de cada categoria.

**Tabela 18: Classes de Imagem para as Categorias de Imagem**

Classe	Intervalo Classe	Frequência	Freq. Relativa	Porcentagem	Porc. Acumulada	Ponto médio
Baixa	[2,728 ; 3,064)	1	0,2	20	20	2,896
Média	[3,064 ; 3,401)	1	0,2	20	40	3,233
Alta	[3,401 ; 3,737)	3	0,6	60	100	3,569

Na classe de Imagem Baixa tem-se apenas a categoria de Paisagem por Imagem Silvicultura, que tem média aritmética de Imagem de 2,728. Esta classe tem seu intervalo de médias entre 2,728 e 3,064, com ponto médio de 2,896.

A classe de Imagem Média tem suas médias entre 3,064 e 3,401, possuindo a categoria de Paisagem por Imagem Vegetação Nativa como sua representante, cuja média é de 3,103. A classe Média de Imagem tem como ponto médio o valor de 3,223 e representa 20% das categorias de Paisagem por Imagem, assim como a classe de Imagem Baixa.

Na classe de Imagem Alta, as médias estão entre 3,401 e 3,737 e o ponto médio situa-se em 3,569. A classe Alta possui três categorias, o que corresponde a 60% do total de categorias de Imagem. As três categorias de Paisagem por Imagem da classe alta são: categoria Residências Rurais, com 3,428 de Imagem, categoria Relevo Ondulado, que possui Imagem de 3,476 e a categoria Agropecuária Tradicional, cuja Imagem tem sua média aritmética em 3,737.

#### **4.3.3 – Categoria de Paisagem por Imagem Relevo Ondulado**

O relevo ondulado é o elemento que aparece em todas as cenas da Categoria de Paisagem por Imagem Relevo Ondulado, como o próprio nome diz. Constituída por sete cenas de paisagens pampeanas, essa categoria tem quatro cenas da classe de cobertura do solo Agroecossistema e duas da classe Ecossistema Remanescente. A última cena possui carga fatorial contrária às demais seis cenas, denotando ser inversamente proporcional em relação a categoria, fato evidenciado pela mesma não possuir relevo plano. A Tabela 19 apresenta as informações da categoria, ressaltando o seu índice de média aritmética que ficou em 3,476, classificada como Alta, portanto. As cenas desta categoria estão expostas nas Figuras de número 38, 39, 40, 41, 42 e 44.

**Tabela 19: Categoria de Paisagem por Imagem Relevo Ondulado**

Categoria de Paisagem por Imagem Relevo Ondulado					
Cena	Carga	Média Aritmética	Classe de Imagem	Classe de Cobertura	Elementos
11	0,882	3,132	Média Baixa	Agroecossistema	Relevo ondulado em estepe gramíneo-lenhosa com cercas e construção
12	0,876	3,031	Média Baixa	Agroecossistema	Relevo ondulado em estepe gramíneo-lenhosa com pecuária, residência e cercas
13	0,850	3,148	Média Baixa	Ecosistema Remanescente	Relevo ondulado em estepe Parque
33	0,752	3,895	Alta	Agroecossistema	Relevo ondulado em estepe gramíneo-lenhosa com pecuária
20	0,724	3,815	Alta	Agroecossistema	Relevo ondulado em estepe gramíneo-lenhosa com cercas e pecuária
3	0,595	4,035	Alta	Ecosistema Remanescente	Relevo ondulado em estepe gramíneo-lenhosa
30	-0,520	3,279	Média Alta	Agroecossistema	Residência Rural
Imagem da categoria				3,476 – Imagem Alta	

Categoria de Paisagem por Imagem Relevo Ondulado – Cena 11					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Imagem	Classe de Cobertura	Elementos
0,882	3,132	18	Média Baixa	Agroecosistema	Relevo ondulado em estepe gramíneo lenhosa com cercas e construção

**Figura 38: Cena 11 – Imagem. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011**

Categoria de Paisagem por Imagem Relevo Ondulado – Cena 12					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Imagem	Classe de Cobertura	Elementos
0,876	3,031	20	Média Baixa	Agroecosistema	Relevo ondulado em estepe gramíneo-lenhosa com pecuária, residência e cercas

**Figura 39: Cena 12 – Imagem. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011**

Categoria de Paisagem por Imagem Relevo Ondulado – Cena 13					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Imagem	Classe de Cobertura	Elementos
0,850	3,148	17	Média Baixa	Ecossistema Remanescente	Relevo ondulado em estepe Parque

**Figura 40: Cena 13 – Imagem. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011**

Categoria de Paisagem por Imagem Relevo Ondulado – Cena 33					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Imagem	Classe de Cobertura	Elementos
0,752	3,895	4	Alta	Agroecosistema	Relevo ondulado em estepe gramíneo-lenhosa com pecuária

**Figura 41: Cena 33 – Imagem. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011**

Categoria de Paisagem por Imagem Relevo Ondulado – Cena 20					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Imagem	Classe de Cobertura	Elementos
0,724	3,815	6	Alta	Agroecosistema	Relevo ondulado em estepe gramíneo-lenhosa com cercas e pecuária

**Figura 42: Cena 20 – Imagem. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011**

Categoria de Paisagem por Imagem Relevo Ondulado – Cena 3					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Imagem	Classe de Cobertura	Elementos
0,595	4,035	2	Alta	Ecossistema Remanescente	Relevo ondulado em estepe gramíneo lenhosa

**Figura 43: Cena 3 – Imagem. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011**

Categoria de Paisagem por Imagem Relevo Ondulado – Cena 30					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Imagem	Classe de Cobertura	Elementos
-0,520	3,279	14	Média Alta	Agroecossistema	Residência Rural

**Figura 44: Cena 30 – Imagem. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011**

#### 4.3.4 – Categoria de Paisagem por Imagem Silvicultura

Esta categoria caracteriza-se pela presença das suas quatro primeiras cenas, com as cargas fatoriais mais altas, que representam a Silvicultura. Há uma outra cena que representa o cultivo de uva e outra cena, com carga fatorial contrária, que denota uma paisagem com vegetação de estepe gramíneo-lenhosa. O grau de relação com a Imagem do Pampa, da Categoria de Imagem Silvicultura, é de 2,728. A Tabela 20, logo abaixo descreve as informações referentes à categoria de Imagem Silvicultura.

**Tabela 20: Categoria de Paisagem por Imagem Silvicultura**

Categoria de Paisagem por Imagem Silvicultura					
Cena	Carga	Média Aritmética	Classe de Imagem	Classe de Cobertura	Elementos
31	0,915	2,224	Baixa	Agroecosistema	Silvicultura
16	0,843	2,502	Baixa	Agroecosistema	Silvicultura
21	0,821	2,445	Baixa	Agroecosistema	Silvicultura
25	0,733	2,768	Baixa	Agroecosistema	Silvicultura
2	0,659	2,467	Baixa	Agroecosistema	Cultivo de uva
26	-0,702	3,956	Alta	Ecossistema Remanescente	Estepe gramíneo-lenhosa
Imagem da Categoria				2,728 – Imagem Baixa	

Informações referentes às cenas específicas da categoria e a visualização das mesmas pode se dar através das Figuras 45, 46, 47, 48, 49 e 50.

Categoria de Paisagem por Imagem Silvicultura – Cena 31					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Imagem	Classe de Cobertura	Elementos
0,915	2,224	27	Baixa	Agroecosistema	Silvicultura

**Figura 45: Cena 31 – Imagem. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011**

Categoria de Paisagem por Imagem Silvicultura – Cena 16					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Imagem	Classe de Cobertura	Elementos
0,843	2,502	24	Baixa	Agroecosistema	Silvicultura

**Figura 46: Cena 16 – Imagem. Fonte: tirada pelo autor em 10/09/2011**

Categoria de Paisagem por Imagem Silvicultura – Cena 21					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Imagem	Classe de Cobertura	Elementos
0,821	2,445	26	Baixa	Agroecosistema	Silvicultura

**Figura 47: Cena 21 – Imagem. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011**

Categoria de Paisagem por Imagem Silvicultura – Cena 25					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Imagem	Classe de Cobertura	Elementos
0,733	2,768	22	Média Baixa	Agroecosistema	Silvicultura

**Figura 48: Cena 25 – Imagem. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011**

Categoria de Paisagem por Imagem - Cena 2					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Imagem	Classe de Cobertura	Elementos
0,659	2,467	25	Baixa	Agroecosistema	Cultivo de uva

**Figura 49: Cena 2 – Imagem. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011**

Categoria de Paisagem por Imagem Silvicultura – Cena 26					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Imagem	Classe de Cobertura	Elementos
-0,702	3,956	3	Alta	Ecosistema Remanescente	Estepe gramíneo lenhosa

**Figura 50: Cena 26 – Imagem. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011.**

#### 4.3.5 – Categoria de Paisagem por Imagem Residências Rurais

Esta categoria possui seis cenas, todas são pertencentes da classe de cobertura do solo Agroecossistema e têm as residências rurais como elemento representante. Apenas uma cena, com a menor carga fatorial, está na classe ecossistema remanescente e representa a vegetação de estepe gramíneo lenhosa. No entanto, esta cena também evidencia a existência de torres e cabos de transmissão elétrica. A Imagem da categoria tem seu grau de relação com o Pampa em 3,428, o que a classifica como uma Imagem com média aritmética Alta. A Tabela 21 representa a categoria e as cenas integrantes podem ser visualizadas nas Figuras 51, 52, 53, 54, 55 e 56.

**Tabela 21: Categoria de Paisagem por Imagem Residências Rurais**

Categoria de Paisagem por Imagem Residências Rurais					
Cena	Carga	Média Aritmética	Classe de Imagem	Classe de Cobertura	Elementos
10	0,860	3,096	Média Baixa	Agroecossistema	Residência Rural
29	0,785	3,520	Média Alta	Agroecossistema	Residência Rural
14	0,773	3,211	Média Alta	Agroecossistema	Residência Rural em relevo ondulado
22	0,760	3,406	Média Alta	Agroecossistema	Estrada Rural com cercas
27	0,723	3,751	Alta	Agroecossistema	Residência Rural
23	0,701	3,581	Média Alta	Ecossistema Remanescente	Estepe Gramíneo Lenhosa com torres de transmissão elétrica
Imagem da Categoria				3,428 – Imagem Alta	

Categoria de Paisagem por Imagem Residências Rurais – Cena 10					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Imagem	Classe de Cobertura	Elementos
0,860	3,096	19	Média Baixa	Agroecosistema	Residência Rural

**Figura 51: Cena 10 – Imagem. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011.**

Categoria de Paisagem por Imagem Residências Rurais – Cena 29					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Imagem	Classe de Cobertura	Elementos
0,785	3,520	9	Média Alta	Agroecosistema	Residência Rural

**Figura 52: Cena 29 – Imagem. Fonte: tirada pelo autor em 10/09/2011.**

Categoria de Paisagem por Imagem Residências Rurais – Cena 14					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Imagem	Classe de Cobertura	Elementos
0,773	3,211	16	Média Alta	Agroecosistema	Residência Rural em relevo ondulado

**Figura 53: Cena 14 – Imagem. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011.**

Categoria de Paisagem por Imagem Residências Rurais – Cena 22					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Imagem	Classe de Cobertura	Elementos
0,760	3,406	12	Média Alta	Agroecosistema	Estrada Rural com cercas

**Figura 54: Cena 22 – Imagem. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011.**

Categoria de Paisagem por Imagem Residências Rurais – Cena 27					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Imagem	Classe de Cobertura	Elementos
0,723	3,751	7	Alta	Agroecossistema	Residência Rural

**Figura 55: Cena 27 – Imagem. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011.**

Categoria de Paisagem por Imagem Residências Rurais – Cena 23					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Imagem	Classe de Cobertura	Elementos
0,701	3,581	8	Média Alta	Ecossistema Remanescente	Estepe Gramíneo Lenhosa com torres de transmissão elétrica

**Figura 56: Cena 23 – Imagem. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011.**

#### 4.3.6 – Categoria de Paisagem por Imagem Agropecuária Tradicional

A categoria de Paisagem por Imagem Agropecuária Tradicional possui suas três cenas de paisagens representantes da classe de cobertura do solo Agroecossistema e da atividade agropecuária, exercida de forma tradicional no Pampa. Todas representam uma elevada coerência entre si. Esta categoria tem a média aritmética de 3,737 como seu grau de relação com a Imagem do Pampa. Portanto sua Imagem é classificada como altamente representativa do Pampa. A Tabela 22 expressa a caracterização dessa categoria.

**Tabela 22: Categoria de Paisagem por Imagem Agropecuária Tradicional**

Categoria de Paisagem por Imagem Agropecuária Tradicional					
Cena	Carga	Média Aritmética	Classe de Imagem	Classe de Cobertura	Elementos
6	0,868	4,103	Alta	Agroecossistema	Pecuária: Campo nativo e eucaliptos ao fundo
9	0,677	3,846	Alta	Agroecossistema	Pecuária: Campo com gado pastando e açude e cultivo ao fundo
19	0,548	3,268	Média Alta	Agroecossistema	Terra preparada para cultivo de arroz com eucaliptos ao fundo (capões)
Imagem da categoria				3,737 – Imagem Alta	

Cada cena integrante da Categoria de Paisagem por Imagem Agropecuária Tradicional pode ser observada, na sua representação visual e nas informações referentes os resultados da pesquisa. As Figuras 57, 58 e 59 representam as cenas desta categoria.

Categoria de Paisagem por Imagem Agropecuária Tradicional – Cena 6					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Imagem	Classe de Cobertura	Elementos
0,868	4,103	1	Alta	Agroecossistema	Pecuária: Campo nativo e eucaliptos ao fundo

**Figura 57: Cena 6 – Imagem. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011.**

Categoria de Paisagem por Imagem Agropecuária Tradicional – Cena 9					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Imagem	Classe de Cobertura	Elementos
0,677	3,846	5	Alta	Agroecossistema	Pecuária: Campo com gado pastando e açude e cultivo ao fundo

**Figura 58: Cena 9 – Imagem. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011.**

Categoria de Paisagem por Imagem Agropecuária Tradicional – Cena 19					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Imagem	Classe de Cobertura	Elementos
0,548	3,268	15	Média Alta	Agroecosistema	Terra preparada para cultivo de arroz com eucaliptos ao fundo (capões)

**Figura 59: Cena 19 – Imagem. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011.**

#### 4.3.7 – Categoria de Paisagem por Imagem Vegetação Nativa

A seguinte categoria de Paisagem por Imagem chama-se Vegetação Nativa, justamente por apresentar tipos de ecossistemas remanescentes em suas paisagens. As três primeiras cenas são da classe de cobertura do solo Ecossistemas Remanescentes e a última cena, única com carga fatorial negativa, é um tipo de Agroecossistema. A Imagem da categoria é 3,103, o que classifica sua média aritmética como Média. A Tabela 23 apresenta as informações sobre a categoria de Imagem em questão e as Figuras 60, 61, 62, 63.

**Tabela 23: Categoria de Paisagem por Imagem Vegetação Nativa**

Categoria de Imagem Vegetação Nativa Lenhosa e Banhados					
Cena	Carga	Média Aritmética	Classe de Imagem	Classe de Cobertura	Elementos
24	0,656	3,480	Média Alta	Ecosistema Remanescente	Banhado
7	0,614	2,830	Média Baixa	Ecosistema Remanescente	Estepe Arborizada
35	0,530	2,664	Baixa	Ecosistema Remanescente	Floresta Estacional Semi-Decidual
17	-0,644	3,441	Média Alta	Agroecossistema	Cultivo de Trigo
Imagem da Categoria				3,103 – Imagem Média	

Categoria de Paisagem por Imagem Vegetação Nativa – Cena 24					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Imagem	Classe de Cobertura	Elementos
0,656	3,480	10	Média Alta	Ecosistema Remanescente	Banhado

**Figura 60: Cena 24 – Imagem. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011.**

Categoria de Paisagem por Imagem Vegetação Nativa – Cena 7					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Imagem	Classe de Cobertura	Elementos
0,614	2,830	21	Média Baixa	Ecosistema Remanescente	Estepe Arborizada

**Figura 61: Cena 7 – Imagem. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011.**

Categoria de Paisagem por Imagem Vegetação Nativa – Cena 35					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Imagem	Classe de Cobertura	Elementos
0,530	2,664	23	Baixa	Ecosistema Remanescente	Floresta Estacional Semi-Decidua

**Figura 62: Cena 35 – Imagem. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011.**

Categoria de Paisagem por Imagem Vegetação Nativa – Cena 17					
					
Carga Fatorial	Média Aritmética	Ranking	Classe de Imagem	Classe de Cobertura	Elementos
-0,644	3,441	11	Média Alta	Agroecosistema	Cultivo de Trigo

**Figura 63: Cena 17 – Imagem. Fonte: tirada pelo autor em 11/11/2011.**

#### **4.4 – Análise das categorias segundo a classificação das médias aritméticas**

A Tabela 24 ilustra as Categorias de Paisagem Preferida e as classes de preferência de suas médias aritméticas. Essa análise pretende fazer um comparativo a fim de mostrar quais os elementos que compõem a paisagem são mais e menos preferidos. Dentre outras questões, pretende também salientar algumas questões pertinentes, no âmbito das categorias.

A Categoria Paisagem Preferida Silvicultura foi a que obteve média de preferência mais baixa (2,808), além de ser a única da classe de preferência baixa, para as categorias. Todas as cenas de Silvicultura ficaram na classe média baixa de preferência, quando consideramos as médias aritméticas de todas as cenas, sendo elas as cenas 31, 16 e 25. Isso denota a baixíssima preferência desta categoria e de suas cenas.

**Tabela 24: Categorias de Paisagem Preferida por classes**

<b>Categoria de Preferência</b>	<b>Preferência</b>	<b>Classe de Preferência</b>
Pecuária	<b>3,188</b>	Alta
Relevo Ondulado	<b>3,096</b>	Alta
Vegetação Nativa	<b>3,085</b>	Alta
Residências Rurais	<b>2,936</b>	Média
Silvicultura	<b>2,808</b>	Baixa

Em contrapartida a Categoria de Paisagem Preferida Pecuária possui a preferência mais alta (3,188). Além disso, considerando as médias das cenas, três de suas cenas estão na classe de preferência alta (cenas 9, 6 e 3) a cena 20 situa-se na classe de preferência média alta e a cena 19 é a única cena da classe de baixa de preferência. Duas ressalvas devem ser realizadas. A primeira refere-se a cena 19, cuja média de preferência é 2,369 e sua carga fatorial é 0,545, dentro da Categoria de Paisagem Preferida Pecuária, sendo assim aquela que possui carga fatorial mais baixa, portanto a que menos corresponde a própria categoria.

A outra ressalva refere-se a cena 9 que possui a mais elevada média de preferência (3,477), cuja carga fatorial é de 0,756, a mais alta entre as cenas da categoria de preferência Pecuária. Portanto a cena de menor preferência desta categoria é também a que menos a representa. No entanto, a cena de maior preferência é aquela que possui maior carga fatorial da categoria, ou seja, a que mais representa a categoria pecuária. Em suma, a Categoria de Paisagem Preferida Pecuária é a de maior preferência.

A Categoria de Paisagem Preferida Relevo Ondulado, com média de preferência de 3,096 ficou na classe Alta de preferência, para as categorias. Duas de suas cenas, as cenas 14 e 13, foram a segunda e a terceira mais preferidas, respectivamente, estando assim na classe de preferência Alta, para as cenas. A cena 12 ficou ranqueada na 12<sup>o</sup> posição entre as preferências e

incorpora a classe Média Alta. As outras duas cenas estão na classe de preferência Média Baixa (cenas 11 e 17). Está última, a cena 17, com menor preferência é também a única cena da categoria que a carga fatorial é contrária das demais cenas, portanto ela é inversamente proporcional à Categoria de Paisagem Preferida Relevo Ondulado. Esta categoria é a segunda mais preferida.

A Categoria de Paisagem Preferida Vegetação Nativa está situada na classe de preferência Alta para as categorias. Considerando todas suas cenas e as classes de preferência para as mesmas, temos que duas cenas (1 e 2) estão na classe Alta, outras duas (18 e 26) estão na classe Média Alta e duas (cenas 14 e 21) na classe Média Baixa. A cena 2, foi a segunda mais preferida e sua carga fatorial é inversa às demais da sua categoria, ou seja, suas informações são contrárias a Categoria de Paisagem Preferida Vegetação Nativa. Isto se evidencia pelo fato da cena 2 representar um cultivo de uvas e não a vegetação nativa do Bioma Pampa.

Única representante da classe Média de preferência para as categorias foi a Categoria de Paisagem Preferida Residências Rurais. Esta categoria teve duas de suas cenas (27 e 29) na classe de preferência Média Alta, considerando as médias aritméticas de todas as cenas. A outra cena integrante (cena 19) permaneceu na classe de preferência Média Baixa.

No que se refere às Categorias de Paisagem por Imagem, sabe-se que as médias aritméticas ficaram mais “desparelhas”. Havendo grande amplitude nesse sentido, a exemplo da grande diferença entre a média mais alta de 3,737 (Agropecuária Tradicional) e a média mais baixa de 2,728 (Silvicultura). A Tabela 25 apresenta esta relação das Categorias de Paisagem por Imagem segundo suas respectivas classes de Imagem.

A categoria de Paisagem por Imagem Agropecuária Tradicional possui duas cenas na classe de Imagem Alta. Sendo que a cena de número seis tem a média de Imagem de 4,103, sendo a mais elevada entre todas as cenas do fototeste. A outra cena desta categoria está na classe de Imagem Média Alta.

Porém, está última possui também a menor carga fatorial da categoria, sendo assim a que menos corresponde à Imagem da categoria. Esta categoria é a que possui o maior grau de relação com a Imagem do Pampa, Imagem de 3,737.

**Tabela 25: Categorias de Paisagem por Imagem em classes**

<b>Categorias de Imagem por média e classe de Imagem</b>		
<b>Categoria de Imagem</b>	<b>Imagem</b>	<b>Classe de Imagem</b>
Agropecuária Tradicional	<b>3,737</b>	Alta
Relevo Ondulado	<b>3,476</b>	Alta
Residências Rurais	<b>3,428</b>	Alta
Vegetação Nativa	<b>3,103</b>	Média
Silvicultura	<b>2,728</b>	Baixa

A respeito da categoria de Paisagem por Imagem Silvicultura, deve-se considerar que entre as cinco cenas da classe de Imagem baixa, quatro representam a categoria Silvicultura, inclusive são as quatro cenas cuja média aritmética de Imagem é mais baixa. As outras duas cenas integrantes estão situadas uma na classe de Imagem Média Baixa e outra na classe de Imagem Alta. No entanto a cena que se situa na classe de Imagem Alta é a que possui menor carga fatorial, dentre aquelas cenas que constituem a categoria, ou seja, é a que menos caracteriza a Imagem da Silvicultura. Isto se torna mais evidente quando se sabe que esta cena, de número dois no fototeste, representa um cultivo de uvas, quando as demais representam o plantio de árvores. Com 2,728, a Imagem desta categoria é possui a média aritmética mais baixa de todas.

A categoria de Paisagem por Imagem Vegetação Nativa tem uma cena na classe de Imagem Baixa, uma na classe Média Baixa e duas na classe Média Alta. Vale ressaltar que a cena 17, segunda com índice de Imagem mais

elevado, é inversamente proporcional a categoria vegetação nativa, pois sua carga fatorial é contrária das demais cenas, pois se trata de um cultivo de trigo.

A categoria de Paisagem por Imagem Relevo Ondulado possui três cenas na classe de Imagem Alta, sendo também a segunda categoria com Imagem mais elevada. No entanto, com uma cena na classe Média Alta e outras três na classe Média Baixa, colocaram para baixo a média aritmética da categoria. A cena 3, integrante desta categoria, foi a segunda que mais se relacionou com Imagem do Pampa.

Também na classe de Imagem Alta, quando consideramos as categorias, a Categoria de Paisagem por Imagem Residências Rurais aparece com uma cena na classe de Imagem Alta, para as cenas, quatro cenas na classe Média Alta e uma cena na classe Média Baixa. Esta categoria é aquela que apresentou maior homogeneidade entre suas cenas, tanto sobre a Imagem, quanto a respeito das cargas fatoriais.

## CAPÍTULO V

### Conclusões

#### 5.1 – Discussão dos Resultados

Quanto aos respondentes do fototeste o controle principal ocorreu em torno de pré-requisito dos participantes, definidos a priori. Todos os 229 participantes eram alunos de cursos de graduação de Instituições Federais de Ensino Superior. Estes indivíduos foram de maioria feminina, num total de 49,3%, sendo 41,1% do sexo masculino e ainda 22% não informaram a resposta sobre o sexo. Esse número de participantes é semelhante com o utilizado no estudo de Arriaza et. al., (2004), por exemplo, que trabalhou com 226 participantes, num estudo realizado na Espanha. Nesse sentido, Abu-Ghazze (1999) também utilizou de estudantes de graduação em pesquisa sobre paisagens preferidas.

A idade média dos respondentes foi de 25,5 anos. A idade mínima foi de 17 anos e a máxima de 55 anos. A respeito da cidade de origem dos participantes dos fototestes, 24% são oriundos do município de Rio Grande – RS, 18 % de Pelotas – RS, 4,8% da capital gaúcha Porto Alegre – RS e ainda 2,2% são de Canguçu – RS. O restante de respondentes é de outros municípios, porém nenhum consegue a somar mais de 1% de representantes na presente pesquisa. Consta que 73% dos respondentes são do estado do Rio Grande do Sul. Apenas quatro participantes não são brasileiros, sendo estes: dois nativos do Guiné-Bissau, um de Angola e um do Uruguai.

As categorias de paisagem resultantes dos estudos sobre a Imagem e a Preferência do Bioma Pampa subsidiaram uma análise proveitosa dos mais variados elementos paisagísticos. Nesse sentido, discutir-se-á a partir de tais categorias visando atender aos objetivos deste trabalho. A discussão envolvendo a silvicultura também é tratada, pois refere-se a própria razão do estudo.

A respeito da Imagem do Bioma Pampa, têm-se três categorias de paisagem classificadas como altamente representativas. Destaca-se a Categoria de Paisagem Agropecuária Tradicional, cuja Imagem possui a média aritmética mais alta, de 3,737. Esta categoria representa elementos ligados à pecuária extensiva e aos cultivos tradicionais, como o arroz e a soja. Sua paisagem também aparece aliada ao meio natural, sobretudo à vegetação campestre. Como se não bastasse, a Categoria de Paisagem por Imagem Agropecuária Tradicional é considerada como pertencente da história pampeana, conforme já reforçado por Suertegaray e Silva (2009), Fontoura (2000) e Crawshaw et. al., (2007).

A Categoria de Paisagem por Imagem Relevo Ondulado é também altamente representativa. Seus elementos consistem principalmente no relevo com ondulações, em suaves declives e aclives, juntamente à vegetação herbácea. Nesta categoria também estão inseridos alguns elementos de ruralidade, mas que não descaracterizam a essência das “coxilhas” (RAMBO, 1956). A média aritmética desta categoria é 3,476.

Ainda tratando de paisagens que mais representam a Imagem do Pampa, aparece a Categoria de Paisagem Residências Rurais. As cenas que expõem residências tipicamente rurais e esteticamente bem tratadas obtiveram médias aritméticas elevadas. No entanto, algumas residências que evidenciam abandono contribuíram para baixar a respectiva média da categoria, que fechou em 3,428. Este fato vai ao encontro daquilo que afirmam Chelotti; Pessoa (2007) e Fontoura (2000), a respeito do esvaziamento e declínio do meio rural pampeano. A categoria Residências Rurais parece ser sensível a estas transformações.

Estas três categorias de Paisagem por Imagem, de Agropecuária Tradicional, Relevo Ondulado e Residências Rurais corroboram positivamente para a Imagem do Bioma Pampa. Partindo do pressuposto que a Imagem mental é uma aproximação da realidade, uma aproximação que irá variar de acordo com o nível de experiência individual (HAMMITT, 1979). Nesse sentido, tal consideração de paisagens como representativas da Imagem pampeana

perpassam por uma construção estereotipada. Assim como todas as imagens construídas pela mente humana, o Pampa mantém uma ideia do que ele é, independente da sua realidade concreta (LANG, 1987; NASAR, 1997).

A Imagem da Categoria de Paisagem Vegetação Nativa tem sua média aritmética de 3,103, caracterizando-a como uma Imagem medianamente representativa do Pampa. Vale ressaltar que nesta categoria a vegetação que aparece é aquela composta por extratos arbóreos e lenhosos. Isto significa que tais elementos não são considerados como os mais representativos da Imagem do bioma. Diferentemente das vegetações campestres.

Como paisagem que menos representa a Imagem do Pampa, aparece a categoria Silvicultura. Sua média é 2,728, considerada uma Imagem baixa, que pouco se relaciona com o Pampa. Portanto paisagens que apresentam cultivos de árvores não são consideradas como parte integrante da Imagem pampeana. A silvicultura é considerada maléfica ao Bioma Pampa, por alguns pesquisadores (ABREU, 2006; MATTES; TAGNIN 2009; BINKOWSKI, 2009; SCHWANZ, 2010). Embora se reconheça que em termos ecológicos, alguns pesquisadores afirmem que esta atividade não causa grandes impactos ao meio ambiente. Sendo tão ou menos devastadora que outras atividades agrícolas tradicionais, como a pecuária e a rizicultura (POORE; FRIES, 1985; FOELKEL, 2005; LIMA, 1990; DAVIDSON, 1993; VITAL, 2007).

Quando se compara a Categoria de Paisagem por Imagem Silvicultura com outras categorias de paisagem por Imagem que apresentam outros tipos de atividades agropecuárias, percebe-se uma grande diferença. Se de um lado as atividades rurais tradicionais possuem Imagem altamente representativa, por outro lado, a silvicultura tem a paisagem considerada como alheia a Imagem do Pampa.

Ainda tratando da comparação da dimensão paisagística da silvicultura com outras atividades agropecuárias, ocorre também o debate e o estudo em termos de preferência da paisagem. Assim como na Imagem, a análise da preferência culminou também em uma Categoria de Paisagem Silvicultura.

Neste aspecto, os cultivos de árvores alcançaram a média aritmética mais baixa, de 2,808, ou seja, representam a paisagem menos preferida do Bioma Pampa.

As outras atividades agropecuárias, tidas tradicionais, detêm as paisagens mais preferidas, vide a Categoria de Paisagem Preferida Pecuária, com a preferência mais elevada, cuja média aritmética é 3,188. O que remete a consideração das paisagens rurais tradicionais, em harmonia com os elementos naturais, como altamente preferidas, ao contrário daquelas paisagens com elementos que descaracterizam as primeiras, portanto preteridos, como a categoria de paisagem silvicultura.

A Categoria de Paisagem Preferida Pecuária denota elementos tradicionais, ligados à pecuária extensiva do boi e da ovelha, principalmente, bem como pelo uso do cavalo. Esta paisagem transcreve um cenário que vai ao encontro da formação do próprio Rio Grande do Sul, como já fora dito anteriormente. Antrop (2005) relata que este tipo de paisagem geralmente possui elevados índices de preferência. Um tanto disso ocorre pelo apego que tais paisagens de *heritage*<sup>1</sup> remetem. Strumse (1994) também se refere à afinidade que surge quando as atividades rurais tradicionais ocorrem em equilíbrio com os elementos naturais.

Além das categorias Pecuária e Silvicultura, mais preferida e menos preferida, respectivamente, a Categoria de Paisagem Preferida Relevo Ondulado e a Categoria de Paisagem Preferida Vegetação Nativa também possuem preferências consideradas altas. No que se refere à categoria Relevo Ondulado, sua alta preferência ocorre pelos elementos relacionados às coxilhas pampeanas, ligadas ou não a elementos rurais que coexistem em harmonia com a paisagem natural.

A categoria de Paisagem Preferida Vegetação Nativa tem preferência elevada, com média de 3,085, principalmente devido às paisagens que representam vegetações campestres. Todavia, algumas cenas integrantes que

---

<sup>1</sup> Tradução do Inglês: herança; patrimônio

mostram paisagens arbóreas receberam avaliações de preferência mais baixas. Isto reforça a ideia de que as paisagens campestres do Pampa são mais preferidas.

A média aritmética da Categoria de Paisagem Preferida Residências Rurais é de 2,936, considerada, portanto, uma preferência mediana. O motivo para isso pode estar relacionado ao processo de decadência do meio rural, já explicitado anteriormente. Ocasionalmente problemas econômicos de manutenção da vida no campo e o abandono de muitas residências e propriedades do meio rural. Isto implica negativamente sobre os atributos estéticos da paisagem, logo incidindo também na preferência.

Os resultados mostrados até então evidenciam uma considerável relação entre Imagem e Preferência. De modo que ambas mostram-se diretamente proporcionais, principalmente quando se trata de seus extremos. As duas Categorias de Paisagem Preferida, com médias mais altas, foram a de Pecuária e a de Relevo Ondulado. No caso da Imagem, as duas Categorias de Paisagem com médias mais elevadas foram a de Agropecuária Tradicional e de Relevo Ondulado. Praticamente os mesmos elementos são os mais preferidos e mais representativos da Imagem do Pampa.

A silvicultura compreende Categorias de Paisagem para a Preferência e para a Imagem. Em ambas as categorias a silvicultura reflete a mais baixa média aritmética. Por isso, Imagem e Preferência são proporcionais também no trato dos elementos paisagísticos da silvicultura.

A fim de responder a hipótese inicial e norteadora desta pesquisa, consideram-se os resultados obtidos, sobretudo o que foi dito sobre a silvicultura. Retomando, tal hipótese surgiu a partir do debate em torno da atividade da silvicultura no Bioma Pampa. Onde se observa uma série de argumentos contrários a mesma, mas que, no entanto, estão apoiados em argumentos essencialmente ecológicos ou sem comprovação científica. Dessa forma, entende-se, como hipótese, que por trás de tais opiniões, estejam de

fato como reais motivos, os aspectos culturais da paisagem do Pampa, isto é, na Imagem do Pampa.

Os resultados sugerem que esta hipótese está correta. Portanto, a paisagem cultural é o verdadeiro motivo e argumento para as opiniões contrárias à atividade da silvicultura no Pampa. Primeiramente serão elencadas algumas evidências que apontam tal afirmativa:

- Pesquisas apontam que a silvicultura pode ser tão ou menos prejudicial que outras atividades agropecuárias;

- A silvicultura representa as categorias de paisagem menos preferidas e que menos representam a Imagem do Pampa;

- Outras atividades agropecuárias tiveram altas médias aritméticas de preferência e Imagem;

- As críticas sobre a atividade da silvicultura estão baseadas em indícios não científicos e opiniões pessoais.

Os pontos citados ajudam a formular uma conclusão para a afirmação dessa hipótese como uma possível tese a respeito do problema. Primeiramente, afirma-se que há um equívoco, quanto às críticas contrárias à silvicultura, pois os argumentos ecológicos sobre possíveis danos ambientais são falhos, perante a comprovação científica de pesquisas sobre a silvicultura que garantem sua eficácia e seus impactos ambientais não tão danosos como se afirma. Sobretudo no comparativo com as outras atividades exercidas no Pampa.

A pesquisa mostrou que a silvicultura tem a paisagem menos preferida e menos representativa para com a Imagem do Pampa. Diferentemente das outras atividades agropecuárias tradicionais e paisagens campestres. Logo, a paisagem cultural do Pampa, detectada e legitimada através da análise da percepção, se apresenta como o concreto argumento para evidenciar os prejudiciais impactos da silvicultura a cerca do Bioma Pampa. Partindo do pressuposto dos resultados obtidos, pode-se admitir que os cultivos de

eucalipto produzem paisagens sem significado e pouco apreciadas. Além disso, a silvicultura suprime paisagens que por sua vez representam o patrimônio cultural pampeano (CARTA DE BAGÉ ou CARTA DA PAISAGEM CULTURAL, 2007).

É esta paisagem patrimônio que está ameaçada pelos cultivos de árvores. O Zoneamento Ecológico para a Silvicultura (ZAS) (SEMA, 2010), prevê apenas a preservação daquelas paisagens de interesse turístico. Porém, a paisagem é mais do que simples recurso turístico (YAZIGY, 2002).

Entende-se que a análise da preferência e Imagem da paisagem cultural do Pampa pode ser um subsídio para ações de Educação Patrimonial. A fim de preservar paisagens que têm comprovadas suas relevâncias em termos históricos e culturais e que são amplamente valorizadas socialmente.

No contexto do atual equívoco de argumentos que existem na defesa do Pampa, perante a silvicultura, se considera que a paisagem cultural pode proporcionar uma proveitosa contribuição para solucionar tal desacerto. Dessa forma, sua consideração pode também fomentar ações de Educação Ambiental em prol de uma conscientização dos reais riscos ambientais que o Pampa está correndo. Considerando o que a ciência diz, em termos ecológicos, as demandas da paisagem cultural apontam indícios incontestáveis na defesa da preservação do Bioma Pampa.

## **5.2 – Considerações Finais**

Em primeiro lugar, é necessário mencionar tamanha demanda de tempo e parcimônia que o estudo exigiu. Assim como a relevância de seus resultados que foram ao encontro dos objetivos propostos. A hipótese inicial em torno dos impactos ambientais da silvicultura também foi comprovada e a dimensão cultural da paisagem do Pampa revelado no seu mais alto e real valor. Importante também ressaltar que este estudo não pretende ser um defensor da silvicultura, apenas pretende evidenciar o equívoco que há neste debate em

torno dos impactos sobre o Bioma Pampa, desvelando o caminho mais coerente para advogar e legitimar a conservação do Pampa.

Considerando a Imagem e a Preferência da paisagem do Bioma Pampa, o estudo de Interpretação e valoração ambiental permite apresentar quais são os elementos paisagísticos que simbolizam a Imagem do Pampa e quais são os mais preferidos. Nesse sentido, a paisagem pampeana que se insere nestes parâmetros possui o seu relevo ondulado, com suaves declives e aclives, recoberta pela vegetação campestre. Esta paisagem contém também as atividades agropecuárias mais tradicionais do Pampa, sobretudo a presença do pastoreio do gado e os cultivos de arroz. Ainda cabe neste cenário aquelas residências rurais que tem em si características do meio rural e que mantém um padrão estético de beleza considerável.

Esta paisagem descrita anteriormente pretende demonstrar qual é o padrão definido como Imagem e Preferência do Pampa. Logo, esta avaliação remete às opiniões dos participantes da pesquisa, cujos juízos são dotados de experiências e sentimentos. Portanto, este resultado, reflete a formação de uma paisagem estereotipada como sendo a ideal, sobre o que é o Pampa e o que é mais apreciado neste bioma. Tal Imagem é construída socialmente e historicamente, independente do que de fato o constitui. Passando pelos ambientes escolares, pela mídia e demais meios por onde adquirimos informação e formamos nossas opiniões e imagens mentais.

A paisagem dos cultivos de árvores apresenta os elementos menos preferidos e menos representativos do Pampa, porque descaracterizam duplamente o Pampa, na sua paisagem campestre e como causa e consequência do declínio e do fim das atividades tradicionais no Pampa. Portanto, a harmonia da paisagem com a natureza, mostra-se como ponto importante. A paisagem do Pampa é extremamente sensível a qualquer elemento alheio à sua realidade histórica e natural campestre.

É nesse sentido que a silvicultura representa uma ameaça ao Bioma Pampa, pela descaracterização da sua paisagem cultural. Essa informação

esta baseada numa análise criteriosa e científica, portanto confiável, e contribui para a preservação do Pampa. Diferentemente das argumentações equivocadas de cunho ecológico e que “demonizam” a atividade com base nos possíveis impactos ambientais e opiniões pessoais. O plantio de árvores não é mais prejudicial do que as outras atividades agropecuárias. No entanto, a paisagem cultural é considerada como patrimônio e necessita ser conservada. Logo, as ações de Educação Patrimonial ganham mais um subsídio através da percepção da paisagem.

A fim de solucionar a confusão sobre os reais impactos sobre o Bioma Pampa, este estudo pode também dar subsídios para a Educação Ambiental. Ao mesmo tempo em que pode contribuir para a preservação e conservação de ecossistemas remanescentes, que também são considerados como paisagens culturais.

O estudo revela também uma fragilidade e uma carência do Zoneamento Ecológico para a Atividade da Silvicultura. Considerando que o zoneamento trabalhou com unidades de paisagem, é possível utilizar a pesquisa sobre preferência e Imagem para ir mais além nesta importante questão que envolve a complexa manutenção da paisagem cultural do Pampa. A ideia deixa o trabalho em aberto e traz um desafio que mostra a relevância e aplicabilidade de num futuro próximo se fazer uma análise comparativa com o presente zoneamento, culminando numa espacialização e sobreposição dos dados, tendo como bases a preferência e a Imagem.

## 6 – Referências Bibliográficas:

AB'SABER, A.N. – 2003 - Os domínios de natureza no Brasil. Potencialidades paisagísticas. Ateliê Editorial. 159 p.

ABU-GHAZZEH, T. M. Communicating Behavioral Research to Campus Design: Factors Affecting the Perception and Use of Outdoor Spaces at the University of Jordan. **Environment and Behavior**, v. 31, n. 6, p. 764-804, 1 nov 1999.

ANTROP, M. Why landscapes of the past are important for the future. **Landscape and Urban Planning**, v. 70, n. 1-2, p. 21-34, jan 2005.

ARRIAZA, M. *et al.* Assessing the visual quality of rural landscapes. **Landscape and Urban Planning**, v. 69, n. 1, p. 115-125, jul 2004.

**AQUINO, J. A. Evolução da cooperação entre antropóides virtuais: um modelo computacional baseado em agentes. Tese de doutorado apresentado a Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, 2008.**

ABREU, G. A. **Os impactos ambientais da expansão das monoculturas de árvores exóticas e a sustentabilidade de comunidades rurais do Rio Grande do Sul**, Brasil. Porto Alegre, 2006. 37 p. Disponível em <<http://www.defesabiogaucha.org/textos/texto17.pdf>>. Acesso em 1 de fevereiro de 2009.

BAKER, M. J. Administração de marketing. 5ª ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2005.

**Eucalipto: verdades e mentiras.** A. Bertola. 29 pp. (sem referência de data) <[http://www.celuloseonline.com.br/dr\\_celulose\\_files/dc009.pdf](http://www.celuloseonline.com.br/dr_celulose_files/dc009.pdf) >

BELMONTE, R. V. **Pampa pode virar deserto verde.** Jornal Extra Classe. Ano 10 - nº 98 Dezembro 2005. Disponível em <[www.sinprors.org.br/extraclasse](http://www.sinprors.org.br/extraclasse)>. Acesso em: 10 de julho de 2012.

BERNARDES, Nilo. **Bases geográficas do povoamento do estado do rio grande do Sul.** Ijuí - RS: Ed. UNIJUÍ, 1997. 147 p.

BERRETA, E.J. Ecophysiology and management response of the subtropical grasslands of southern south América. In: **INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS**, 19, São Pedro. **Proceedings**. São Pedro: 2001. p.939-946

BENCKE, G . Monoculturas podem decretar o fim dos pampas. In: **Revista: IHU-ON-LINE, UNISINOS**, 190 (6), 07. AGOSTO. 2006. , p. 10 a 13.

BINKOWSKI, P. **Conflitos ambientais e significados sociais em torno da expansão da silvicultura de eucalipto na “Metade Sul” do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Porto Alegre, 2009.

BISHOP, I.D; HULL, B. **Integrating technologies of visual resource management**. Journal of Environmental. Management, nº 32, 4, 1991. págs 295-312.

BOCHENSKI, I. **Historia de la lógica formal**. Madrid: Gredos, 1966.

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

BURILLO, F. J.; ARAGONÉS, J. I. **Introducción a la Psicología Ambiental**. Madrid, Alianza Editorial, 1988.

BUHYOFF, G.J., MILLER, P.A., ROACH, J.W., ZHOU, D., FULLER, L.G. **AI methodology for landscape visual assessments**. AI Appl. 8, 1994.1–13.

BUHYOFF, G. J.; ARNDT, L. K.; PROPST, D. B. 1981. **Interval scaling of landscape preference by direct and indirect-measurement methods**. Landscape Planning, 8, 1981. 257 - 267.

BUHYOFF, G.J.; WELLMAN, J.D. **Landscape architect´s interpretation of people´s landscape preferences**. Journal of Environemntal Management, 1978. 6: 255-262

CAMARGO, F.; GUTFREIND, I.; REICHEL, H. **História Geral do Rio Grande do Sul - Colônia**. Vol. 1. Passo Fundo, Méritos, 2006.

CARTA DE BAGÉ ou CARTA DA PAISAGEM CULTURAL. Seminário Semana do Patrimônio – Cultura e Memória na Fronteira. Bagé, 2007.

CASTRIOTA, L. B. **Paisagem cultural e sustentabilidade** / organização de Leonardo Barci Castriota – Belo Horizonte: Editora UFMG; leds, 2009. 220 p.; il. – (Arquitetura & Cidade)

CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo Cesar da Costa; CORREA, Roberto Lobato(Org.). **Geografia: conceitos e temas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995. p. 165-205.

CHELOTTI, M. C.; PESSÔA, V. L. S. **A nova geografia agrária da Campanha Gaúcha/RS-BR: a (re)criação da produção familiar em domínio do espaço latifundiário**. In: V Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales, 2007, Buenos Aires. Anais das V Jornadas Interdisciplinarias .... Buenos Aires/AR : FCE-UBA, 2007. v. 1. p. 1-16.

CLAVAL, Paul. **A geografia cultural**. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2001.

COSMIDES, L.; TOOBY, J. Evolutionary psychology and the emotions. In M. Lewis, & J. M. Haviland-Jones. **Handbook of Emotions**, (2ª ed): (pp. 91-115). New York: Guilford, 2000.

CORDEIRO C.A.; SOARES L.C. **A erosão nos solos da região sudoeste do Rio Grande do Sul**. Revista Brasileira de Geografia 39, 1977. 82-150.

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

COUNCIL OF EUROPE. **European Landscape Convention**. *Council of Europe*, Florencia, 2000 ETS nº 176.

CHOAY, F. **Alegoria do patrimônio**. UNESP, Baurú, 2001.

COUTINHO, L. M. O conceito de bioma. **Acta Bot. Bras**, 2006.

CRAWSHAW, D. *et al.* **Caracterização dos campos sul-rio-grandenses: uma perspectiva da paisagem**. In: **Boletim Gaúcho de Geografia**. / Associação dos Geógrafos Brasileiros – Seção Porto Alegre. Vol. 33, 2007.

DAMÁSIO, A. R. **O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano**. 2 ed. São Paulo: Cia. das Letras, 1996. 330 p.

DANIEL, T. Y.; BOSTER, R. S. **Measuring landscape aesthetics: the scenic beauty estimation method**. USDA Forest Service, 1976.

DANIEL, T.C., VINING, J. Methodological issues in the assessment of landscape quality. In: Altman, I., Wohwill, J.F. (Eds.), **Behaviour and the Natural Environment**. Plenum Press, New York, 1983. p. 39–83,

DANIEL, T. C. Whither scenic beauty? visual landscape quality assessment in the 21st century. **Landscape Urban Plan**. 25, 2001. P. 267–281.

DAVIDSON, J. **Setting aside the idea that eucalyptus are always bad**. UNDP/ FAO project Bangladesh BGD/79/017, 1985 (Working Paper, 10).

DEARDEN, P. **Public Participation and Scenic Quality Analysis**. Landscape Planning 8, No. 1: 1981. 3-19.

DEL RIO, V. **Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento**. São Paulo: Ed. Pini, 1990.

DEL RIO, V. **Desenho Urbano e Revitalização na Área Portuária do Rio de Janeiro: a contribuição do estudo da percepção ambiental**. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. São Paulo, 1991.

DEL RIO, V. **Paisagens, realidade e imaginário: percepção do cotidiano**. In: Cadernos paisagem paisagens 1: Uma visão interdisciplinar sobre o estudo da paisagem. Bauru, 1996.

DEL POZO, C. **El paisaje como un bien común: Los procesos participativos en la ordenación del paisaje**. Ecosostenible, nº 39, 2008. págs. 4-7.

FERRARA, L. D. **Olhar Periférico: informação, Linguagem, Percepção Ambiental**. São Paulo: Edusp, 1993.

FONTOURA, L. F. M. **Macanudo Taurino: uma espécie em extinção?** – um estudo sobre o processo de modernização na pecuária da Campanha gaúcha. São Paulo, FFLCH-USP, São Paulo, 2000.

FUNDAÇÃO ECONOMIA E ESTATÍSTICA – FEE. **Mapa de localização dos cultivos comerciais de eucalipto no Rio Grande do Sul.** Impactos dos Investimentos na Cadeia Florestal sobre a Economia do Rio Grande do Sul. 2008. Disponível em:  
<[http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/publicacoes/pg\\_impactos\\_dos\\_investimentos.php](http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/publicacoes/pg_impactos_dos_investimentos.php)>

FALK, J. H.; BALLING, J. D. Evolutionary Influence on Human Landscape Preference. **Environment and Behavior**, v. 42, n. 4, p. 479-493, 7 ago 2009.

FOELKEL, C. **Minerais e nutrientes das árvores dos eucaliptos:** Aspectos ambientais, fisiológicos, silviculturais e industriais acerca dos elementos inorgânicos presentes nas árvores. Eucalyptus Newsletter, n. 2, out. 2005. Disponível em: [http://www.eucalyptus.com.br/capitulos/capitulo\\_minerais.pdf](http://www.eucalyptus.com.br/capitulos/capitulo_minerais.pdf). Acessado em: 14/08/2012.

GREEN, S. B.; LISSITZ, R.W.; MULAİK, S.A. Limitations of coefficient alpha as an index of test unidimensionality. **Educational and Psychological Measurement**, 37, 1977. 827–838.

HAMMITT, W. E. Measuring Familiarity for Natural Environments Through Visual Images 1. p. 217-226, 1979.

HERZOG, T.R., BOSLEY, P.J. **Tranquility and preference as effective qualities of natural environments.** J. Environ. Psychol. 12, 1992.115–127.

HOHLFELDT, Antonio. **Ficção e Realidade.** RJ, Edições Antares; Brasília: INL, 1982.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia:** processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Editora da Universidade – UFRGS, 2000.

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

GOMES A.S.; MAGALHÃES JR. A.M. **Arroz irrigado no sul do Brasil**. Embrapa: Brasília, 2004.

GRANDO M.Z. & FOCHEZATTO A. (eds.) **Impactos dos investimentos na cadeia florestal sobre a economia do Rio Grande do Sul**. Fundação Estadual de Economia, Porto Alegre, 2008. 93 p.

GREEN, P. E. **Analyzing Multivariate Data**. Illinois: The Dryden Press, 1978.

HAIR, J. F. et al. **Análise multivariada de dados**. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

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

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.

HERZOG, T. R. A cognitive analysis of preference for urban spaces. *J. Environ. Psychol*: 1992. 12: 237-248.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Dados e Mapas bioma Pampa**. 2004. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_visualiza.php?id\\_noticia=169](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=169)>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Vocabulário Básico de Recursos Naturais e Meio Ambiente**. 2ª ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2004.

IRGA-Instituto Rio-grandense do Arroz. **Arroz irrigado no RS - Área, produção e rendimento**. Disponível em: <http://www.irga.rs.gov.br/arquivos/20050201092011.pdf>. Acesso em 23 de jan. de 2012.

ISABELLE, A. **Viagem ao Rio da Prata e ao Rio Grande do Sul** / Arsène Isabelle ; tradução e nota sobre o autor Teodemiro Tostes ; introdução de Augusto Meyer. -- Brasília : Senado Federal, Conselho Editorial, 2006.

- KAISER, H. F. **The Varimax Criterion for Analytic Rotation in Factor Analysis, Psychometrika**, 1958. 187–200.
- KANT, I. **Os Pensadores: Kant**. São Paulo, SP: Editora Nova Cultural, 1999.
- KAPLAN, R.; KAPLAN, S. **The Experience of Nature. A Psychological Perspective**. Cambridge, Cambridge University Press, 1989. 340 pp.
- KAPLAN, S.; R. KAPLAN (eds.) **Humanscape: Environments for people**. 480 p. Duxbury Press, North Scituate, Ma, 1978.
- KAPLAN, S. **Cognitive maps in perception and thought**. In R. M. Downs and D. Stea (Eds.) Image and environment. Chicago, IL: Aldine, 1973. pp. 63-78.
- KANT, I.. **Crítica da razão pura**. São Paulo, SP: Nova Cultural, 1999.
- KOZEL, S.; COSTA SILVA, J; GIL FILHO, 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.
- LAYTANO, D. **História da República Rio Grandense**. Editora Sulina, 1983.
- LYNCH, K. **A Imagem da Cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.
- LINDMAN, C. A. M. **A vegetação do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Typographia da Livraria Universal de Echenique Irmãos Ltda, 1906. 356 p.
- LOWRY, W.R. **Preserving Public Lands for the Future: the Politics of Intergenerational Goods**. Washington, DC, Georgetown University Press, 1998. 297 pp.
- LIMA, W. P. **Overland flow and soil and nutrient losses from Eucalyptus plantations**. Ipef International, Piracicaba, 1990.

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,

MACHADO, L. M. C. P. **Paisagem cultural.** In: KOZEL, S.; SILVA J. C.; GIL FILHO (Org.). *Da percepção e cognição à representação: reconstruções teóricas da Geografia Cultural e Humanista.* São Paulo: Terceira Margem, 2007. p. 139-157

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

MARUANI, T.; AMIT-COHEN, I. Open space planning models: A review of approaches and methods. **Landscape and urban planning**, nº 81, 2007. p. 1-13.

MARTINS, C. **Escritores gaúchos.** Porto Alegre: Movimento, 1981.

MAYA, A. **Tapera.** 2. Ed. Rio de Janeiro: Briguiet, 1962.

MATHER, A.S. **Land use.** Longmann, London, 1986.

MATTES, D.; TAGNIN, T. **As plantações de eucaliptos e os seus efeitos ambientais: recursos hídricos.** ALAI, América Latina en Movimiento. Brasil, 2009. Disponível em: <<http://alainet.org/active/31569%E2%8C%A9=es>>. Acesso em: 14 ago. 2012.

MCKERCHAR, A. I., **Regional flood frequency analysis for small New Zealand basins 1, mean anual flood estimation.** *Journal of Hidrology*, 1991. (NZ 30): 65 – 76

MENESES, U. T. B. **A paisagem como fato cultural.** In: YÁSIGI E. (Org.) *Turismo e paisagem*, São Paulo, Contexto, 2002. (Turismo Contexto)

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – SECRETARIA DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS. PROBIO/UFRGS/EMBRAPA PECUÁRIA SUL. **Probio – Cobertura Vegetal Do Bioma Pampa – Relatório Técnico.** 2007. 31 pp.

MOORE, G. T.; GOLLEDGE, R. G. Environmental knowing: concepts and theories. In: MOORE, G. T.; GOLLEDGE, R. G. (Ed.). **Environmental knowing: theories, research, and methods**. Stroudsburg, Pennsylvania: Dowden, Hutchinson & Ross, Inc., 1976. p. 3-24.

NASAR, J. L. (Ed.) **Environmental aesthetics: Theory, research, and applications**. Cambridge, Uk: Cambridge University, 1988.

NASAR, J. L. New Developments in aesthetics for urban design. In: MOORE, G. T.; MARANS, R. W. (eds). **Advances in Environment, Behavior, and Design**. Vol. 4. Toward the integration of theory: methods, research, and utilization. New York: Plenum Press, 1997, p. 149-193

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

NETTO, Carlos G. A. Mielitz. **O futuro dos Campos: possibilidades econômicas de continuidade da bovinocultura de corte no Rio Grande do Sul**. In: **Campos Sulinos - conservação e uso sustentável da biodiversidade** / Valério De Patta Pillar... [et al.]. Editores. – Brasília: MMA, 2009. 403 p.

NICHOLS, Madaline Wallis. **O Gaúcho: caçador de gado – cavaleiro – ideal de romance**. Tradução: Castilhos Goycochêa. Rio de Janeiro, RJ: Ed. ZELIO VALVERDE, 1946.

NIMER, E.. Clima. In: **Geografia do Brasil. Região Sul** (ed. IBGE). IBGE: Rio de Janeiro, 1977. pp. 35-79.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E CULTURA (UNESCO). **Orientações Técnicas para a Aplicação da Convenção do Patrimônio Mundial**. Tradução (edição de 2005): Francisco Agarez / Atualização (edição de 2008): Cíntia Pereira de Sousa / Revisão: Clara Bertrand Cabral / Edição: Lisboa, Julho de 2010.

OLIVA, A. D. *et al.* Razão, emoção e ação em cena: A mente humana sob um olhar evolucionista. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**. 22, 2006. 53-62.

OSTROM, E. *et al.* **Revisiting the Commons: Local Lessons, Global Challenges**. *Science* **284**, 278 (1999); DOI: 10.1126/science.284.5412.278

ORMAETXEA, O.; OLAZAGOITIA, A. S.; IBISATE, A. **El presente y futuro de un bien común: el paisaje de una reserva de la biosfera**. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles N.º 52 – 2010. p. 101-115

OVERBECK G. *et al.* **Brazil's neglected biome: the South Brazilian Campos**. Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics 9: 2007. 101-116.

PILLAR, V. P. Dinâmica da expansão florestal em mosaicos de floresta e campos no sul do Brasil. In: CLAUDINO-SALES, V. (Org.) **Ecossistemas Brasileiros: Manejo e Conservação**. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2003. p. 209-216.

PALLARÉS, O.R.; BERRETTA, E.J.; MARASCHIN, G.E. The South American Campos ecosystem. In: SUTTIE, J, REYNOLDS, S.G., BATELLO, C. **Grasslands of the world**. FAO. p.171-219. 2005.

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.

PASSOS, M. M. D. **Biogeografia e paisagem**. 2º ed. Maringá: [s.n.] 2003. 264p.

PEDROLI, B. Landscape our Home. **Lebensraum Landschaft**. Essays on the Culture of the European Landscape as a Task. Indigo, Zeist–Freies Geistesleben, Stuttgart, 2000.

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)

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

PICOLLI, L.R., SCHNADELBACH, C. V. [coord.] **O Pampa em Disputa: A biodiversidade ameaçada pela expansão das monoculturas de árvores – Amigos da Terra Brasil**. Porto Alegre, 2007.

PINTOS, B. P. **De las vaquerias al alambrado: contribucion a la história rural uruguaya**. Ediciones Del Nuevo Mundo, 1967.

PINTO, S. S. **Análise de componente principais de observações meteorológicas de superfície em Rio Grande, RS, no período de 1991 a 2000**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Oceânica) - Fundação Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2001.

PORTO, M.L. Os campos sulinos: sustentabilidade e manejo. **Ciência & Ambiente**, 24: 1990.119-138.

PROSHANSKY, H.M.; ITTELSON, W.H.; RIVLIN, L.G. **Environmental Psychology: People and Their Physical Settings, 2nd Edition**. Oxford: Holt, Rinehart & Winston. 1976.

POORE, M. E. D.; FRIES, C. **The ecological effects of eucalyptus**. FAO, Forestry paper 59, Rome, 1985. p. 87

PRYOR, L. D. **The Biology of Eucalyptus**. London: Edward Arnold, 1976.

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.

RAMBO, B. **A Fisionomia do Rio Grande do Sul: ensaio de monografia natural**. Porto Alegre : Selbach, 1956.

RAPOPORT, A. **"Human Aspects of Urban Form"**. Oxford: Pergamon Press, 1977.

REAL, E.; ARCE, C.; SABUCEDO, J. **Classification of landscapes using quantitative and categorical data, and prediction of their scenic beauty in North-Western Spain**. J. Environ. Psychol. 20, 2000. 355–373.

REVERBEL, C. **O gaúcho. Aspectos de sua formação no Rio Grande e no Rio da Prata**. Porto Alegre: L&PM, 1986.109 p.

ROCHA, Samir Alexandre. Geografia Humanista: História, conceitos e o uso da paisagem percebida como perspectiva de estudo. **R RA`E GA**, Curitiba

,n.13,p.19-27,2007. Disponível em <[ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/raega/article/view/7670/9077](http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/raega/article/view/7670/9077)>. Acesso em 10/08/2012.

ROSS, J. **Ecogeografia do Brasil: subsídios para planejamento ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

ROSS, J. (org.). **Geografia do Brasil**. 6º Ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2009.

SCHMITZ, P. I. Surge o Homem. In: **Historia ilustrada do Rio Grande do sul**. Porto Alegre – RS. JÀ Editores, 1998.

SHAFER, E.; BRUSH, O. How to measure preferences for photographs of natural lanscapes. In: **Landscape Planning**, 4, 1977. 237-256.

SCHWANZ, A. K. **Florestamento – Desenraizamento**: a transformação da paisagem nos pampas e a identidade do gaúcho. 2010. 216f. Dissertação (Mestrado em História) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá – PR.

SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE; FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL; FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA. **Zoneamento ambiental para atividade de silvicultura**. Vol. 1. Porto Alegre, março de 2010. Disponível em: [http://www.fepam.rs.gov.br/biblioteca/zoneam\\_silvic.asp](http://www.fepam.rs.gov.br/biblioteca/zoneam_silvic.asp). Acesso em 15/05/2012.

SOLARI, F. A; CAZORLA, L; **Valoración de la calidad y fragilidad visual del paisaje**. In: El paisaje como referente de diseño .Cuaderno 30 | Centro de Estudios en Diseño y Comunicación (2009). pp 213-226 ISSN 1668-5229

SOULÉ, M. E. **Mente na biosfera; mente da biosfera**. IN: WILSON, E. O. Biodiversidade. Rio de Janeiro, Editora Nova Fronteira, 1997. p. 593-98.

STAMPS, A. E. III. **Psychology and the aesthetics of the built environment**. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2000.

STRUMSE, E. Environmental attributes and the prediction of visual preferences for agrarian landscapes in western Norway. **Journal of Environmental Psychology**, 14, 1994. 293-303.

SULLIVAN III, W. C. Perception of rural-urban fringe: citizen preference for natural and developed settings. **Landscape and Urban Planning**, Amsterdam, 29:85-101, 1994.

SUERTEGARAY, D.M.A. **A Trajetória da Natureza: um estudo geomorfológico sobre os areas de Quaraí - RS**. Tese de Doutorado, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1987. p. 243.

SUERTEGARAY, D. M. A.; SILVA, Luís Alberto Pires da. Tché Pampa: histórias da natureza gaúcha. In: **Campos Sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Valério De Patta Pillar... [et al.]. Editores. – Brasília: MMA, 2009.

TOMAZ, C; GIUGLIANO L, G. **A razão das emoções**: um ensaio sobre “O erro de Descartes”. *Estudos de Psicologia*, 1997.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K. **Métodos de pesquisa em atividade física**. Porto Alegre: ArtMed, 2002.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. São Paulo: Difel, 1980.

VITAL, M, H, F. **Impacto Ambiental de Florestas de Eucalipto**. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, 2007. V. 14, N. 28, p. 235-276.

VOS, W.; KLIJN, J. Trends in European landscape development: prospects for a sustainable future. In: Klijn, J., Vos, W. (Eds.), **From Landscape Ecology to Landscape Science**. Kluwer Academic Publishers, WLO, Wageningen, 2000. pp. 13– 30.

YAHNER, G. *et al.* **Cultural landscapes and landscape ecology in contemporary greenway planning, design and management: a case study**. *Landscape and Urban Planning*, nº 33, 1995. p. 295-316.

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

WILSON, E. O. **Biophilia**. Haward University Press, 1984.

WHERRETT, J.R.. **Creating landscape preference models using the Internet as a medium for surveys**. *Landscape Res.* 25, 2000. p. 79–96.

WHYTE, A.V.T. **Field Methods in Guide lines for field studies in Environmental perception**. MAB. Technical Notes. 5. Published by UNESCO, France, 1977.

WALTER, H. **Vegetação e zonas climáticas: tratado de ecologia global**. São Paulo: EPU, 1986.

ZEISEL, J. **Inquiry by design**. Monterey, CA: Brooks/Cole. Research Paper RM-167. Fort Collins, Colo: Rocky Mountain Forest and range Experiment Station. 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.

ZUBE, E.H.; SIMCOX, D.E.; LAW, C.S. Perceptual landscape simulations: history and prospect. *Landscape Jnl.* 1987. 6, 62 – 80.

### APÊNDICE A – Resultado do Pré-Fototeste

Preferência estética – ordem decrescente	Cenas	
4,76	14	Cenas com maior apelo estético (excluídas)
4,52	30	
4,29	37	
4,23	34	
4,05	17	
4	44	
3,94	8	
3,88	46	
3,82	50	
3,82	56	
3,64	11	
3,64	21	
3,58	24	
3,58	43	
3,58	51	
3,55	18	Cenas classificadas para composição do fototeste
3,52	9	
3,52	40	
3,47	12	
3,35	22	
3,35	29	

3,35	52
3,29	42
3,29	47
3,29	48
3,23	38
3,17	4
3,17	39
3,11	2
3,11	5
3,05	33
3	13
2,94	20
2,94	45
2,94	65
2,88	27
2,88	53
2,88	61
2,88	64
2,82	1
2,82	3
2,82	25
2,8	26
2,76	7
2,76	10
2,76	28
2,76	55
2,76	57

2,76	58	
2,7	19	
2,7	31	Cenas com menor apelo estético (excluídas)
2,7	54	
2,7	59	
2,58	41	
2,52	23	
2,47	62	
2,41	35	
2,35	49	
2,29	36	
2,23	15	
2,11	63	
2,05	32	
1,88	16	
1,88	60	
1,82	6	

**APÊNDICE B – PLANILHA DE ANOTAÇÃO DAS PREFERÊNCIAS**

Cena	Preferência				
	1	2	3	4	5
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					

**APÊNDICE C – Planilha de anotação da percepção da Imagem**

Cena	Imagem				
	1	2	3	4	5
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					

