

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

**Uma contribuição para a explicação da gênese dos areais do Sudoeste do
Rio Grande do Sul**

Eri Tonietti Bellanca

Dissertação realizada
como requisito parcial
para a obtenção do título
de mestre em Geografia

Orientadora: Prof^a. Dr.^a Dirce Maria Antunes Suertegaray

Porto Alegre, RS, Brasil

Março de 2002

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

**Uma contribuição para a explicação da gênese dos areais do Sudoeste do
Rio Grande do Sul**

Eri Tonietti Bellanca

Orientadora: Prof^a. Dr.^a Dirce Maria Antunes Suertegaray

Comissão Examinadora

Prof. Dr. Álvaro Heidrich

Prof. Dr. Roberto Verdum

Prof. Dr. Saul Eduardo Seiguer Milder

Porto Alegre, RS, Brasil

Março de 2002

Ficha Catalográfica

Bellanca, Eri Tonietti

Uma contribuição para a explicação da gênese dos areais do Sudoeste do Rio Grande do Sul. / Eri Tonietti Bellanca - Porto Alegre : UFRGS, 2002.

[88 f.] il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Geociências. Programa de Pós-Graduação em Geografia, Porto Alegre, RS - BR, 2002.

1. Geografia. 2. Arenização. 3. Areais. 4. Sítio arqueológico. 5. Sudoeste do Rio Grande do Sul. I. Título.

Catálogo na Publicação
Biblioteca do Instituto de Geociências
Renata Cristina Grün CRB10/1113

Aos meus filhos Eduardo e Leonardo
Com carinho

Resumo

Uma das características da Região Sudoeste do Rio Grande do Sul é a presença de areais e focos de arenização. Estes processos de degradação do solo têm sido interpretados de várias formas, principalmente, aquelas que atribuem sua origem à ação antrópica. Os seguidores desta interpretação têm tornado o tema controvertido, mesmo após estudos sistemáticos de pesquisadores da universidade que explicam esta gênese como natural.

Este estudo tem como objetivo contribuir para a explicação da gênese destes areais como um processo natural. Para isto, buscaram-se subsídios em outras áreas correlatas da ciência, além da Geografia, como a Geomorfologia, a Pedologia, a Geologia, e a Arqueologia.

A hipótese que norteia este trabalho tem como apoio os fatos históricos e pré-históricos que comprovam a existência de páleo-indígenas coabitando com estes areais há, pelo menos, 3.500 A. P.. O que queremos demonstrar é que a hipótese de uma degradação destes, através da ação antrópica, pela monocultura e o super-pastoreio, torna-se relativizada, no momento em que pode ser comprovada a existência destes areais já antes da ocupação européia na região. Nossa argumentação é reforçada através dos dados apresentados pela Arqueologia que comprovam a existência de povos caçadores-coletores numa relação homem-meio nesta região desde o início do Holoceno.

Abstract

The Southwestern region of the Rio Grande Do Sul is characterized by sand points caused by the “arenização” processes. These processes of ground degradation have been interpreted by many forms, mainly, those that attribute its origin to the man action. Although, this researchers became controverted, because the systematic university studies that explain this genesis as natural.

This study brings a contribution for the natural genesis theory, because had searched ideas in several areas, beyond Geography, like Geomorphology, Pedology, Geology, and Archaeology.

The hypothesis of this work is supported by historical and prehistoric facts that prove the existence of paleo-aboriginals cohabiting with these sand sites at least 3.500 years. We want to demonstrate that the degradation hypothesis by the monoculture and the super-pasturing becomes relativized when the existence of these sites can be proven already before the european occupation in this region. Our argument is strengthened by the Archaeology data that show the existence of hunter-collectors in this region since the beginning of the Holoceno.

Apresentação

O tema sobre a arenização do Sudoeste do Rio Grande do Sul norteou este trabalho, no sentido de buscar reforços para a explicação da gênese deste fenômeno.

Este trabalho buscou subsídios em outras disciplinas, além da Geografia, num processo multidisciplinar. As disciplinas como Geomorfologia, Pedologia, Geologia e Arqueologia proporcionaram dados relevantes a nossa proposta, principalmente, a Arqueologia que tem pesquisado a área onde trabalhamos.

Os autores citados neste trabalho são mencionados em uma ordem cronológica, seguindo a mesma seqüência em cada capítulo no intuito de orientar o leitor no tempo e espaço, em relação às informações levantadas na pesquisa e nos trabalhos realizados.

Esta dissertação está constituída de cinco capítulos, incluindo Introdução e Conclusão. O capítulo 1, Introdução, apresenta o motivo que nos levou a seguir este caminho, isto é, um acontecimento eventual nos permitiu a observação de um sítio arqueológico em um areal onde vínhamos realizando trabalhos na área de Geomorfologia.

No capítulo 2, descrevemos como os diferentes autores interpretam a gênese dos areais. Consideramos que alguns trabalhos são de levantamentos preliminares de dados, outros são trabalhos sistemáticos provenientes de estudos desenvolvidos na Universidade. Em vista disto, optamos por trabalhar com dados resultantes de teses e/ou pesquisas acadêmicas.

No capítulo 3, a descrição da paisagem da região Sudoeste do Rio Grande do Sul torna-se fator importante, na medida em que nos apresenta testemunhos de seu processo de formação. Seja na Geografia, como em outras disciplinas, a paisagem revela nuances de sua

formação na relação com a presença humana, condição fundamental para a realização deste estudo.

No capítulo 4, relacionamos, em um quadro demonstrativo, os dados referentes às disciplinas selecionadas. Este quadro foi construído com informações relativas a um período que inicia há 13.000 anos A.P. , fim do Pleistoceno e início do Holoceno, até os dias atuais. Para este período, relacionamos fatos naturais, ou seja, geológicos, pedológicos, geomorfológicos e climáticos com o povoamento desta região por povos caçadores-coletores, na intenção de demonstrar a coexistência destas culturas com os areais.

O capítulo 5, Conclusão, sintetiza as informações e apresenta uma leitura que vem contribuir com a explicação da formação dos areais como um processo natural.

A experiência da transdisciplinaridade nos permitiu vislumbrar novas possibilidades de investigação, porque, com o apoio de outras disciplinas, podemos ampliar a explicação e, ao mesmo, tempo ampliar os questionamentos.

Índice

<i>Capa</i>	
<i>Folha de Rosto</i>	i
<i>Folha de Ata</i>	ii
<i>Ficha Catalográfica</i>	iii
<i>Frontispício</i>	iv
<i>Resumo</i>	v
<i>Abstract</i>	vi
Apresentação	vii
<i>Índice</i>	ix
<i>Lista de Figuras</i>	xi
Capítulo 1 – INTRODUÇÃO	01
1.1 Justificativa e Delimitação do Tema	04
1.2 Objetivos Gerais	07
1.3 Objetivos Específicos	08
1.4 Metodologia	08
1.5 Etapas do Trabalho	09
1.5.1 Trabalho de Campo	09
1.5.2 Trabalho de Gabinete e Laboratório	10
1.5.3 Interpretações	10
1.6 Referencial Teórico	10
1.7 Identificação das culturas que habitaram o Sudoeste do Rio Grande do Sul após a implementação do Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas (PRONAPA)	12
Capítulo 2 - UM RESGATE SOBRE A GÊNESE DOS AREAIS	14
2.1 Areais do Sudoeste do Rio Grande do Sul	15

2.2 A Imprensa e sua Visão sobre a Gênese dos Areais	26
Capítulo 3 - A PAISAGEM ONDE OCORREM OS AREAIS	30
3.1 Um Sítio Arqueológico nos Areais de Quaraí	43
3.2 Artefatos Arqueológicos encontrados no Sítio/Areal	48
3.3 Culturas que coabitaram com o Cerro/Sítio da Figueira	54
Capítulo 4 - AS TRANSFORMAÇÕES NA PAISAGEM E SUA RELAÇÃO COM A TRAJETÓRIA DOS CAÇADORES-COLETORES	59
4.1 De 13.000 a 6.500 A.P.	62
4.2 De 6.500 a 3.500 A.P.	67
4.3 De 3.500 a 2.400 A.P.	71
4.4 De 2.400 A.P. até o presente	75
Capítulo 5 – CONCLUSÃO	79
BIBLIOGRAFIA	84

Lista de Figuras

Figura 1 – Fotografia do Areal do Cerro da Figueira – Quaraí, RS.	02
Figura 2 – Mapa de Localização do Sudoeste do Rio Grande do Sul e da área de estudo.	31
Figura 3 – Mapa de Localização da areal do Cerro da Figueira – Quaraí, RS.	33
Figura 4 – Mapa de Localização do sítio arqueológico Cerro da Figueira – Quaraí, RS.	45
Figura 5 – Croqui do areal/sítio arqueológico.	46
Figura 6 – Fotografia do areal/sítio do Cerro da Figueira – Quaraí, RS.	47
Figura 7 - Fotografia do sítio e ilustrações dos líticos.	49
Figura 8 - Fotografia de um núcleo com a respectiva lasca.	51
Figura 9 – Fotografia do bloco de Petróglifos (detalhe).	53
Figura 10 – Transformações do meio e dos grupos humanos no Holoceno – Sudoeste do RS.	61
Figura 11 – Fotografias do Sítio e do Bloco dos Petróglifos.	69
Figura 12 – Fotografia do Bloco dos Pretróglifos.	70
Figura 13 – Gráfico representativo das oscilações do nível relativo do mar no Holoceno.	74
Figura 14 – Perfil Estratigráfico do areal do Cerro da Fogueira.	78

Capítulo 1

INTRODUÇÃO

*O Conhecimento de nada valerá se carecer de verdade
(a melhor verdade).*

O tema que tratamos neste trabalho tem sido polêmico e controvertido, tanto na academia, que o trata com rigor científico com a elaboração de hipóteses, conceitos e teses, como no meio da sociedade, que o circunda e o interpreta, com suas visões empíricas, históricas e culturalmente construídas. Falamos, aqui, dos areais do sudoeste do Rio Grande do Sul (Figura 1) aos quais tem-se dedicado um cuidado especial, tanto na interpretação de sua gênese, quanto em sua recuperação, e isto, por parte da sociedade, assim como da academia.

Este trabalho tem como objetivo dar continuidade às interpretações da ciência geográfica, que estuda estas áreas degradadas promovendo uma articulação com outras ciências, além da Geografia, no intuito de contribuir na proposta e construção de conceitos que possam nortear a quem pretenda estudar e/ou recuperar estas áreas, ou mesmo tirar renda dos “talentos” que estas possam oferecer.

Uma preocupação que trago comigo desde que tomei conhecimento do fenômeno dos areais do Sudoeste do Rio Grande do Sul é relativa às causas e conseqüências desta degradação sobre as relações sócio-econômicas das populações circundantes.

Ao travar conhecimento com os integrantes do Departamento de Geografia - IG-UFRGS, este assunto ficou mais claro, pois, aí, encontrei explicações que elucidaram minhas dúvidas sobre este fenômeno.



Figura 1 - Fotografia do Areal do Cerro da Figueira - Quaraí, RS. Fotografia: Bellanca, 2002.

Egresso do curso de Ciências Sociais desta Universidade, no qual tive a oportunidade de abordar este tema várias vezes, principalmente, na disciplina de Geografia Humana, despertou-me o interesse em aprofundar meus conhecimentos sobre o assunto e, se possível, propor soluções.

Mesmo como observador interessado, procurei aprimorar meus conhecimentos sobre estes areais, no que tange a sua gênese, projetos de recuperação e, principalmente, a formação de uma opinião correta baseada nas explicações sobre o tema.

Com a proposta de contribuir com possíveis soluções para este problema, numa primeira tentativa ofereci à professora Dirce Suertegaray uma idéia de recuperação para estas áreas degradadas, a qual, sendo aceita, foi introduzida em um projeto que, até o presente momento, não foi levado a cabo, devido à falta de verbas. Em seu livro “*Deserto Grande do Sul: controvérsia*”, Suertegaray (1998, p. 86) registra esta proposta:

“No âmbito da universidade, por iniciativa de Bellanca e Suertegaray, foi registrado no Instituto Nacional da Propriedade Industrial um pedido de garantia de prioridade de Patente de Modelo Utilidade. Este pedido de prioridade consta de um plano de manejo em áreas arenosas para fins de recuperação e plantio de gramíneas e/ou frutíferas. Este projeto, atualmente em fase de implantação, constitui-se de uma possibilidade de recuperar os areais com a vegetação que originalmente recobre aquelas áreas ou através de frutíferas (cítricas), espécies tão bem adaptáveis àqueles solos”.

Tornando-me participante afetivo do grupo de pesquisa do Departamento de Geografia pude desenvolver, como técnico, projetista e construtor, vários equipamentos relacionados à pesquisa, além de participar de trabalhos de campo com este grupo.

Em uma oportunidade, num destes trabalhos em um areal em Quaraí, localizado, aproximadamente, a 25 Km desta cidade, ao caminhar sobre o terreno arenoso, notamos que ali havia lascas (líticos) de alguma civilização indígena, espalhadas com uma certa ordem e, aparentemente, em alguns estratos. Até aqui havia somente observação baseada no aprendizado obtido nas disciplinas de Arqueologia do curso de Ciências Sociais. Cabia a confirmação de arqueólogos sobre aquelas evidências.

Este fato passou a preocupar-nos, principalmente, por encontrar-se este sítio na superfície do areal e por estar sujeito, além dos efeitos naturais, como erosão hídrica e

eólica, ao pisoteio, predação e retirada de areia para fins de construção urbana, fato que testemunhamos na ocasião.

1.1 Justificativa e Delimitação do Tema

Em função da leitura da obra de Suertegaray (1992) e de conversas sobre este assunto, surgiu a idéia de se fazer uma pesquisa neste local, a fim de se obter mais informações que viessem a contribuir para a explicação da gênese destes areais, pois ali havia estado uma civilização em interação com aquele meio¹. Este meio, por ser um areal, tudo indicando, desde o tempo desta ocupação, provocou o seguinte questionamento: a ação antrópica deste grupo indígena teria sido responsável pela degradação daquele solo?

Este trabalho busca, através de dados paleogeográficos e arqueológicos, contribuir com a explicação da gênese dos areais do sudoeste do Rio Grande do Sul.

Estes areais têm sido interpretados por estudiosos de diferentes áreas do conhecimento, entre elas a Geografia. Estas têm fornecido à ciência os dados mais significativos sobre a gênese desses areais, explicando-os como de origem natural e decorrente de processos hídricos e eólicos atuantes sobre a litologia e solos específicos.

Outros autores, porém, levantam hipóteses sobre o assunto vinculando a origem deste processo de degradação do solo a causas antrópicas. Estes autores, a exemplo de Cordeiro e Soares (1975) e Souto (1984), definem que as origens destes areais estão, em sua maioria, ligadas ao superpastoreio e ao mau uso do solo. Para não ficar somente na citação, descreveremos alguns trechos destes trabalhos, respectivamente.

Cordeiro e Soares (1975), por iniciativa da Superintendência de Recursos Naturais e Meio Ambiente do IBGE, realizaram uma viagem de estudos à região do Sudoeste do Rio Grande do Sul, com a finalidade de recolher dados sobre a ocorrência de exposições de areais resultantes da erosão superficial daquela área. Algumas de suas observações são: 1) Areal entre Manuel Viana e São Francisco de Assis – origem: excessivo pisoteio do gado;

¹ Neste trabalho entende-se com MEIO a unidade dos diferentes elementos constituintes da Natureza (Suertegaray, 2000)

2) Vila Kramer – origem: pisoteio do gado associado à ação fluvial; 3) Erosões na RS 57 em São Vicente do Sul (pequenas manchas) – origem: solo quente abriga o gado à noite (camas-de-gado); 4) Cacequi - origem: pisoteio do gado associado à ação fluvial. A partir dessas informações, os autores chegam a conclusão de que os solos muito arenosos são expostos ao pisoteio excessivo do gado que destrói aos poucos o manto gramíneo (Cordeiro e Soares, 1975).

Em entrevista dada à Revista Caminhos da Terra da Editora Abril (Julho de 1998), em artigo intitulado “*O pampa que virou areia*” (reportagem de Daniel Gonçalves), o engenheiro agrônomo João Souto que trabalhou na Secretaria da Agricultura do RS, apesar de reconhecer o solo como frágil, caracteriza o fenômeno como antrópico, atribuído ao mal uso do solo, propondo como o recurso de recuperação deste, o plantio de exóticas, principalmente, do eucalipto. Poder-se-á, ainda, conferir seu posicionamento sobre este tema em seu livro “*Deserto, uma ameaça?*” de 1984.

Suertegaray (1987), em sua tese de doutorado, propõe que o processo de degradação das áreas com ocorrência de areais seja denominado de “arenização”, em substituição ao termo “desertificação”, uma vez que as características climáticas da área, em particular, os índices de precipitação (média de 1400 mm anuais) não são características de ambientes áridos. Este estudo levou à autora a elaborar uma explicação em que a origem deste processo é interpretado como natural, não sendo descartada, porém, a ação do homem como acelerador do mesmo. Estes dados encontram-se, também, em seu livro “*Deserto Grande do Sul: controvérsia*” de 1998.

Ainda como complemento elucidativo, poder-se-ia citar Marchiori (1995), cujo pensamento é compatível com o de Suertegaray em relação à gênese natural dos areais, porém adota como recurso de recuperação destes solos o plantio de exóticas, o que, comprovadamente, hoje, sabemos que não recupera.

É sabido que o uso indevido do solo, com acréscimo de agrotóxicos, culturas inadequadas, ou incompatíveis com a região tem contribuído para a aceleração destas degradações, mas o identificar como único fator de arenização é que torna o assunto controvertido.

Se fizermos uma relação entre as explicações que apontam estas tecnologias mais atuais como causadoras destes problemas, podemos dizer, então, que as civilizações indígenas, em sua relação com o meio, tinham uma interação mais natural, portanto, sem causar danos ambientais com as dimensões dos atuais, o que nos provoca reflexões.

No intuito de contribuir para a tese de que estes areais são de origem natural, valemo-nos da observação empírica, inicialmente, de artefatos líticos e cerâmicos observados no local onde Suertegaray executou seus trabalhos de campo para o doutorado, que identificam uma cultura indígena coabitando com os areais. Desta preocupação, resulta a proposta deste trabalho, o qual apoia-se em uma leitura das Ciências Sociais, em particular, a Pré-História e a Arqueologia, visto que estes sítios foram descritos, primeiramente nos anos 80 e, mais recentemente, pelo arqueólogo Milder (2000). Faz-se necessário, porém, uma transdisciplinaridade para que se obtenha, dos fatos que se apresentam, uma explicação mais coerente.

“A reconstituição do processo de povoamento local pelas primeiras etnias a penetrar nas paisagens em que habitamos atualmente, só pode ser obtida a partir de uma eficiente transdisciplinaridade que permita uma circulação de conhecimento mais ampla entre as ciências do homem e as da Natureza”. (Kern, 1999, p. 87)

O que o autor afirma nada mais é do que a proposta deste trabalho, isto é, a busca dos subsídios necessários para complementação deste estudo, no caso, a Arqueologia. Praticamos, assim, uma transdisciplinaridade muito importante, pois sem este comportamento esta pesquisa não estaria apoiando o que nos propusemos fazer. Salientando, ainda, o trabalho de Kern (1982, p. 153) intitulado *Páleo-Paisagens e Povoamento Pré-Histórico do Rio Grande do Sul*, podemos apreciar a consciência deste autor, em função da necessidade de se praticar uma transdisciplinaridade nesta área de pesquisa:

“As contribuições da Geografia e da Geomorfologia são importantes para a interpretação dos contextos pré-históricos e a Arqueologia brasileira vê nestas ciências inestimáveis fontes de informações sobre os páleo-ambientes, necessários tanto para a análises estratigráfica como para o estabelecimento de quadros geocronológicos. Os resultados das pesquisas destas ciências permitem não só o estudo do quadro geográfico atual, mas principalmente, a reconstituição das

variações climáticas do Pleistoceno final e do Holoceno bem como suas conseqüências para o mundo vivo”.

Não podemos estudar e compreender uma cultura habitando uma região sem que a relacionemos com a Geografia, clima, fauna, flora e os recursos hídricos que são uma das principais fontes das evidências desses assentamentos. Na região Sudoeste do Rio Grande do Sul, assim como no Uruguai e Argentina, os artefatos encontrados obedecem a uma ordem de localização, na maioria dos casos, nas proximidades de rios.

Queremos salientar, aqui, a importância de se fazer um confronto entre as informações construídas, tanto pela Arqueologia, quanto pela Geomorfologia, porque estas duas áreas da ciência procuram decifrar enigmas aplicando seus conhecimentos, porém, na maioria das vezes, em separado. Na Arqueologia, assim como na Geografia, encontramos a prática do uso das outras ciências para decifrar suas dúvidas e aprimoramento de seus conceitos.

Para o caso deste trabalho, obtivemos dados bem elaborados e específicos na parte da Arqueologia, apesar desta declarar que as informações sobre nossos sítios, ainda, são preliminares e tem-se muito que estudar.

Todas estas questões nos dão um alento para continuarmos estes intercâmbios de informações para analisarmos um fato físico (areais) e relacioná-lo com um fator humano (indígenas) em um processo de interação homem/meio, o que nos dará subsídio para este trabalho.

1.2 Objetivos Gerais

Esta proposta tem como objetivo analisar temporal e espacialmente a ocupação de civilizações indígenas em uma área de ocorrência de areais, através da comparação de dados provenientes da Geografia e da Arqueologia, tendo ainda, como apoio de grande valor, dados da Geologia.

Propomos analisar a ocupação de áreas em processo de arenização por culturas indígenas. A área em estudo corresponde aos areais localizados no município de Quaraí, no

estado do Rio Grande do Sul. Estes estão distantes 25 Km desta cidade, tendo como localização absoluta as seguintes coordenadas: 30° 27'34"S e 56° 13'20" W.

A cultura indígena em questão deverá ser relacionada com o meio, no sentido de demonstrar sua coexistência com os areais, numa tentativa de expor, através dos dados obtidos, mais uma explicação que venha a contribuir com as que já identificam a gênese destes areais, principalmente, como um fato natural.

1.3 Objetivos Específicos

Localizar e delimitar as áreas onde ocorrem a presença de artefatos (com o apoio da bibliografia arqueológica).

Identificar os artefatos encontrados e relacioná-los com as culturas indígenas desta região, as quais já foram interpretadas pela História e Arqueologia.

Reconstruir o processo de ocupação por culturas indígenas na região em estudo ao longo dos últimos 13.000 anos, a partir da comparação de dados geográficos, geomorfológicos, geológicos e arqueológicos, com vistas à interpretação da gênese destes areais.

1.4 Metodologia

Dentre as inúmeras formas de levar a cabo esta investigação, foi escolhida a que se apresentou como caminho natural, ou seja, seguir o que os fatos informam: análise dos artefatos e sua relação com a cultura, resgate histórico e procedimentos da Arqueologia, tudo baseado no propósito inicial que é a busca de uma explicação para a gênese dos areais do Sudoeste do Rio Grande do Sul.

Seguiremos, porém, a tese de que estes areais são de origem natural, conforme já expressa Suertegaray (1987), considerando que o que já foi dito por autores sobre origem antrópica não trazem subsídios para o encaminhamento da proposta deste trabalho.

Como já foi citado, a área a ser estudada não foi propositadamente procurada para

o fim que este trabalho se propõe. A proposta apresentou-se casualmente, mostrando que os fatos ali expostos evidenciavam uma interligação com o que se deseja estudar, isto é, a relação homem/meio, sendo este meio já estudado, em relação à gênese desta área, porém, sem ter sido dada relevância nestes estudos à cultura em questão.

O meio e a cultura em questão já estão identificados e estudados pela Geografia e Arqueologia, respectivamente, porém sem uma relação direta no que trata do uso deste meio e sua possível degradação por esta cultura.

Para realizar este trabalho, tomou-se como referência dados paleo-ambientais, geológicos, pré-históricos e arqueológicos. Com base nestas informações, construiu-se uma linha de tempo a partir de 13.000 anos A.P. (Antes do Presente), ou seja, desde o início do Holoceno. Cruzando as informações destas quatro áreas representadas pelos trabalhos de Ab'Saber (1977), Bombim e Klamt (1974), Suertegaray (1987 e 1998), Kern (1982, 1991, 1998) e Milder (2000) reconstituíram-se as paleo-paisagens deste período e as culturas indígenas que coabitaram este espaço.

1.5 Etapas do Trabalho

1.5.1 Trabalho de Campo

- a) Confirmar a localização da área (areais) pelo GPS e cartas topográficas e delimitar mais precisamente a área e os locais de ocorrência de sítios a serem estudados.
- b) Identificar os artefatos (líticos, cerâmicas, etc.), sem, no entanto, tirá-los dali.²
- c) Caracterizar a área de pesquisa no que se refere às características do substrato, processos atuantes (arenização) e configuração espacial.

1.5.2 Trabalho de Gabinete e Laboratório

² O Instituto do Patrimônio Histórico e Arqueológico Nacional (IPHAN), através de sua legislação não permite que alguém trabalhe ou retire material de um sítio Arqueológico sem o acompanhamento de um arqueólogo detentor de licença ou concessão especial.

- a) Descrição do artefato e local onde foi encontrado.
- b) Classificação do artefato identificado em comparação com a bibliografia histórica e arqueológica.
- c) Identificação do grupo que habitou aquele espaço geográfico e sua relação com o meio.

1.5.3 Interpretações

- a) **Caracterização do meio habitado ao longo dos 13.000 anos pelos indígenas, a partir da revisão bibliográfica relativa aos estudos geográficos, geológicos, históricos e arqueológicos desta área.**
- b) Análise interpretativa da relação do grupo humano com o meio específico.
- c) Correlação dos dados do campo com os bibliográficos das diferentes disciplinas com vistas à interpretação dos areias.

1.6 Referencial Teórico

O referencial teórico será iniciado pelo que já foi resgatado sobre o tema baseando-se, principalmente, na proposta de Suertegaray (1987) em sua tese de doutorado.

Tendo sido definida como área de pesquisa, neste trabalho, o areal onde Suertegaray (1987) caracterizou o processo de constituição destes como natural, denominando-o de arenização, passamos a fazer as considerações sobre o tema relevando as explicações que indicam como origem da “desertificação”/arenização a dinâmica natural.

Recorrendo à História e, através de relatos de viajantes que percorreram o estado do Rio Grande do Sul, ainda no século passado, verificou-se a existência de areais já naquela época.

“A lua um pouco velada, deitava um clarão turvo sobre a região. Subitamente, em torno de nós tudo parecia branco. Crer-se-ia viajar num campo de neve. Em volta, a areia pura, limpa sem nenhuma vegetação, verdadeiro deserto africano de pouca extensão. Dava-me uma impressão particularmente melancólica. Viajamos juntos em silêncio”. (Avé-Lallement apud Suertegaray, 1987, p. 127)

“A região Sudoeste do Rio Grande do Sul não se apresenta como área com característica de aridez (...) e por outro lado não se dispõe de dados que indiquem a expansão desse processo estaria mudando em definitivo o clima regional (úmido) para um clima do tipo desértico”. (Suertegaray, 1995, p. 35)

“As informações sobre o processo de ocupação do RS a partir do ano de 1810 e o fato de existir gado chucro (...) pois o cercamento (...) só iria ocorrer por volta de 1870 permitem a confirmação do fenômeno dos areais como causa natural”. (Ibidem, p. 39)

“Àquele tempo a apropriação da natureza fazia-se por razões políticas, muito mais que econômicas”. (Ibidem, p. 39)

O que demonstra que as explicações para esta gênese que se baseiam na monocultura e no super-pastoreio já não encontram respaldo na História.

“Identificada a origem dos areais com ordem natural, foi necessário buscar explicação sobre sua formação considerando a dinâmica da natureza, surge uma indagação: porque os areais encontram-se em alguns locais e não em outros ao longo de toda extensão arenítica?”. (Ibidem, p. 40)

As explicações específicas para a gênese desses areais, de origem natural, encontram-se na tese de doutorado de Suertegaray (1987) e, ainda, em seu livro *“Deserto Grande do Sul – Controvérsia”* de 1992.

Dentre os relatos dos viajantes e as considerações de Suertegaray (1987), pode-se concluir que o processo de arenização é natural, pois a ação antrópica no início da colonização do RS não seria causadora desta degradação partindo-se do princípio que neste período não se praticavam monocultura e super-pastoreio.

Partindo do pressuposto de que a paisagem já se apresentava manchada de areais antes que o homem viesse a acelerar este processo com sua tecnologia no uso econômico da

terra, é que se relevou o fato de estudar uma civilização indígena coabitando com este areal.

Até aqui não se havia considerado, especificamente, uma possível interferência desses indígenas no processo de arenização desta área. Foram feitos estudos em relação à litologia, dinâmica climática e hídrica desta região, em função de ter-se um modelo explicativo para a compreensão da gênese deste fenômeno em articulação com o processo de ocupação, a partir da colonização espanhola e portuguesa.

Já tendo em mãos os estudos sobre o ambiente físico desta região, fica-se na dependência dos estudos sobre os grupos indígenas em questão para que se possa relacionar as duas partes e, se possível, tirar conclusões que possam ser úteis à proposta deste trabalho.

Ao encontrar líticos que identificam uma civilização em interação com este areal, reforçou-se a transdisciplinaridade do tema tornando-se necessário apoio das disciplinas de História e da Arqueologia, assim como a Geologia para a formação das hipóteses e a construção de novas informações.

1.7 Identificação das culturas que habitaram o Sudoeste do Rio Grande do Sul após a implementação do Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas (PRONAPA)³

Nosso intuito, nesse momento do texto, é elucidar o leitor sobre os conceitos da arqueologia na identificação dos grupos culturais que habitaram o Sudoeste do Rio Grande do Sul, principalmente, aqueles que coabitaram com os referidos areais.

“As pesquisas arqueológicas desenvolvidas no Sul do Brasil, sob a orientação pronapiana, deram origem às tradições pré-cerâmicas Umbú e Humaitá. A distinção entre ambas estabeleceu-se através da presença de artefatos líticos diagnósticos, sendo a tradição Umbú caracterizada por possuir pontos de projétil líticos”. (Dias, 1994, p. 46)

³ “Este programa foi implementado entre 1965 e 1970 e pode ser considerado um marco na arqueologia brasileira. Suas pesquisas revelaram um quadro complexo para a ocupação pré-colonial do país, cuja amplitude espaço temporal era desconhecida até então (...). Sua sistemática de trabalho definiu uma identidade para a arqueologia no Brasil (...). O Resgate histórico da implementação do programa pode ser considerado como um primeiro passo para reavaliar os dados e interpretações arqueológicas que atualmente dispomos no país” (Dias, 1995, p. 1).

Inicialmente, os líticos (lascamentos) encontrados, durante o já citado trabalho de campo da Geografia (UFRGS), foram identificados como a Tradição Umbu, baseando-se nas bibliografias lidas nas disciplinas de Arqueologia do curso de Ciências Sociais (IFCH-UFRGS). Caberia confirmar estes fatos através da avaliação da Arqueologia.

Nosso trabalho estará baseado exclusivamente nesta cultura (Tradição Umbu), cuja localização geográfica definida pela arqueologia coincide com a da área de estudo em questão, isto é, os areais do Sudoeste do Rio Grande do Sul (um dos locais destes assentamentos).

Por tradição subentende-se “(...) grupo de elementos ou técnicas que se distribuem com persistência temporal (...) porém aponta várias lacunas quanto à caracterização tecnológica de sua indústria lítica”. (Schimtz apud Dias, 1994, p. 46)

A Tradição Umbu foi classificada em fases para uma ordenação no “ (...) estabelecimento de seqüências de evolução cultural e sínteses interpretativas” (Dias, 1994, p. 47). Esta tradição “recebe esta denominação em função da fase homônima definida por Miller, a partir das escavações do sítio RS-LN-01: Cerrito Dalpiaz, abrigo-sob-rocha localizado na encosta nordeste inferior da Serra Umbú, um dos múltiplos ramos da Serra Geral” (Miller apud Dias, 1994, p. 51). Miller relaciona o material arqueológico deste sítio com um crânio de *glossotherium*, o que é questionado por Milder (1994) que argumenta sobre o estrato onde foi encontrado o crânio, tornando controversa uma datação relativa.

Assim mesmo, usaremos a classificação da Arqueologia para esta cultura pré-cerâmica Umbu, pois, pelo que temos na bibliografia sobre este assunto, parece-nos paradigmático.

Com todas estas evidências, acredita-se que é viável nortear o rumo de nosso trabalho valendo-nos dos fatos palpáveis, relacionando-os com o que a História nos resgata e, ainda, valendo-nos da Arqueologia e do uso correto dos procedimentos desta área da ciência na explicação deste tema.

Capítulo 2

UM RESGATE SOBRE A GÊNESE DOS AREAIS

*Movidos pela paixão poderemos incorrer
a formas abstratas na tentativa de
provar algo que não existe.*

Este capítulo apresenta um resgate da bibliografia que trata sobre a gênese dos areais do Sudoeste do Rio Grande do Sul. Para este fim, trazemos dados, desde uma primeira ação governamental, através do trabalho de mapeamento e identificação desta região pelo engenheiro agrônomo Copérnico de Arruda Cordeiro e pelo geógrafo Lúcio de Castro Soares (1975).

Na seqüência, será apresentado o trabalho de João José P. Souto que, através da iniciativa do Ministério da Agricultura e do Governo do Estado do RS, executou o plano-piloto intitulado “*Deserto de São João, município de Alegrete/RS*” com início em 1976.

No ano de 1987, registramos o trabalho da Geografia, IG-UFRGS, no qual a autora, professora Dirce Suertegaray, expõe sua tese de doutorado sobre os areais do Sudoeste do Rio Grande do Sul. Sua tese propõe uma gênese natural para estes areais a qual será a base de nossa dissertação. Esta tese originou o Livro “*Deserto Grande do Sul: controvérsia*” (1992).

Fazemos, ainda, uma citação de Marchiori (1995), que concorda com Suertegaray (1987) sobre a citada gênese.

Outro trabalho analisado é o do professor Roberto Verдум (1997) do Departamento de Geografia, IG-UFRGS. Nesta tese de doutorado, o autor expõe a dinâmica geomorfológica que origina os areais.

Culminando este capítulo, apresentamos os conceitos divulgados pela mídia em reportagens sobre a região em questão nos últimos anos.

Para uma melhor elucidação do leitor sobre a gênese dos areais do Sudoeste do Rio Grande do Sul referente aos autores citados, achamos de bom alvitre colocar a explicação dada por eles sobre a gênese e, também, informar sobre suas propostas de trabalho.

2.1 Areais do Sudoeste do Rio Grande do Sul

Por iniciativa da Superintendência de Recursos Naturais e Meio Ambiente – SUPREN, da Diretoria Técnica do IBGE, foi realizada, em outubro de 1975, uma viagem de estudos *in situ* à região Sudoeste do Estado do Rio Grande do Sul, com a finalidade de colher dados e informações sobre a ocorrência de exposições de areia resultantes da erosão superficial nos solos arenosos daquela região.

Foram designados para este trabalho o engenheiro agrônomo Copérnico de Arruda Cordeiro e o geógrafo Lúcio de Castro Soares que, em seis dias, visitaram sete municípios da região do sudoeste gaúcho percorrendo cerca de dois mil quilômetros dentro da região. Os municípios visitados foram: Alegrete, São Francisco de Assis, São Vicente do Sul, Jaguari, Cacequi, Rosário do Sul e Quaraí.

Este trabalho trazia como objetivo importante a preservação do solo que, neste caso, apresentava-se como grave problema, em virtude da formação de desertos na Campanha Gaúcha.

As interpretações sobre relevo, clima e economia tiveram a atenção e conceituação adequadas, porém o que se torna relevante, aqui, é a interpretação da gênese destes areais.

Os autores fazem uma consideração sobre o uso da terra e o problema de erosão, que dirige o leitor à concepção de uma gênese destes areais relacionando a ação antrópica ao superpastoreio:

“Assim, o excesso de pastoreio poderá liquidar a pastagem, transformando o campo em deserto”(…). “Por outro lado, a utilização agrícola mal orientada poderá conduzir

uma área à situação semelhante” (Cordeiro & Soares, 1975, p. 94). Não está descartado, porém, no trabalho que nos propomos fazer, o fato da interferência do homem acelerar o processo.

Segundo Cordeiro e Soares (1975), a gênese dos areais do Sudoeste do Rio Grande do Sul é assim explicada:

1 - Areal próximo à rodovia estadual RS-55 a 15 Km da cidade de Alegrete.

“Trata-se de um ‘areal’ com pouco menos de 200m de extensão (...). O areal começa ao pé da encosta de uma coxilha (...). A origem deste areal poderia estar no pisoteio do gado que outrora descia a encosta da coxilha para ir beber na antiga lagoa erodindo continuamente a margem arenosa da mesma (com conseqüência remoção da vegetação na orla do pasto), cuja largura ia aumentando à proporção que o nível da água ia baixando. A erosão do solo teria, assim, progredido da margem da lagoa para o alto da coxilha. O constante pisoteio do gado continuaria a desagregar o solo arenoso e frouxo facilitando ainda mais o trabalho da erosão pluvial encosta acima” (p. 99).

2 - Erosões próximas à rodovia estadual RS-55 a 19 Km da cidade de Alegrete.

“Consistem em exposições de solo arenoso (...). Estas pequenas exposições podem ser consideradas bons exemplos de como a erosão dos solos extremamente arenosos dos campos de criação do Sudoeste do Rio Grande do Sul podem ter origem no excessivo pisoteio do gado (consequentemente do super-pastoreio) combinado com a erosão pluvial.” (Ibidem, p. 100-101)

3 - Areal visto da rodovia estadual RS-55 (denominado Areal Júlio Lopes) a 21 Km da cidade de Alegrete.

“Pequeno ‘areal’ situado na encosta de uma coxilha (...) uma grande área de pasto (...) em adiantado estado de degradação devido ao pisoteio do gado.” (Ibidem, p. 103)

4 – Areal da Bacia de um pequeno afluente do arroio São João – Município de Alegrete.

“Este grande ‘areal’ está situado na extremidade de uma baixa

coxilha e junto a um banhado (...) apresenta à distância, o aspecto de uma extensa e alongado duna. (...). O processo erosivo que deu origem (...) teria tido seu início (...) em consequência da destruição do pasto (...) devido ao pisoteio do gado que ia beber (na sanga)". (Ibidem, p. 106-108)

5 – Areal às margens da estrada RS-55 que vai do Km 29 à fazenda São João – Município de Alegrete.

"Trata-se de uma exposição de areia de grandes proporções (...) em franco progresso (...). O gado desce com frequência para dentro da ravina, erodindo continuamente com seus cascos o solo junto às bordas da mesma (...). A origem (...) não é fácil de ser determinada. (...) É bem possível que o pisoteio do gado". (Ibidem, p. 109-110)

6 – Erosão próxima à estrada RS-55 Km 29 – Município de Alegrete.

"Tem-se mais um exemplo de como o gado (maior e menor) pode tornar-se um agente erosivo dos solos arenosos da Campanha Gaúcha (...). Preferindo as áreas de pasto mais desprovidas de vegetação para descansar principalmente à noite, em virtude de as mesmas conservarem, por mais tempo, o calor do sol) as rezes concorrem para o aceleração do trabalho erosivo (...) denominado 'frente de erosão zoógena". (Ibidem, p. 113)

7 – Areal próximo à rodovia Estadual RS-3 entre Manuel Viana e São Francisco de Assis.

"Distante 10 Km de São Francisco de Assis (...) são encontradas areia e rocha sobre o dorso de uma elevação (...). O excessivo pisoteio do gado (devido ao super-pastoreio) removeu, em sua maior parte, o revestimento vegetal (...) abrindo caminho à erosão pluvial". (Ibidem, p. 117 e 122)

8 – Erosões próximas à estrada EM-4 São Francisco de Assis.

"Este é mais um exemplo de exposição – originada pela ação combinada do pisoteio do gado com a erosão pluvial."(Ibidem, p. 128)

Em sua seqüência, o trabalho de Cordeiro e Soares vai identificando as origens dos areais, como pisoteio do gado, queima anual dos pastos, erosão pluvial, camas de areia (uso do gado). Estes seriam os pontos de partida para as manchas de areia.

Um aspecto positivo deste trabalho é a opinião de agrônomos da região que argumentavam que tais solos, extremamente vulneráveis à erosão, jamais deveriam ser lavrados.

Um estudo realizado pela Superintendência do Desenvolvimento da Região Sul – SUDESUL, apresenta como documento inédito o “*Diagnóstico sobre a Presença de Arais na Região Sudoeste do Rio Grande do Sul.*” Baseados na data e ineditismo deste documento, acreditamos ser este o primeiro trabalho que trata do problema.

O segundo trabalho em análise trata-se do estudo de Souto (1984). Com o apoio do Ministério da Agricultura e do Governo do Estado do Rio Grande do Sul, foi implantado um projeto-piloto denominado “*Deserto de São João, município de Alegrete – RS*”. Este projeto teve início no ano de 1976 abrangendo uma área de 200 ha, com o “ (...) fim de gerar tecnologia capaz de atender uma realidade regional” (Jardim apud Souto, p. 5)

Deste projeto executado pelo engenheiro florestal João José P. Souto e mais uma equipe de técnicos foi editado um livro intitulado “*Deserto, uma ameaça? Estudo de desertificação da fronteira sudoeste do RS*”.

Este trabalho nos apresenta uma forma de levantamento, estudo e recuperação destas áreas degradadas que, em um primeiro momento, parece-nos coerente a forma com que deveria ser tratado este assunto:

“O objetivo dos indicadores de uma região é identificar os fatores desencadeantes da desertificação, através dos dados locais, com a finalidade de avaliar o seu grau de susceptibilidade. Os fatores considerados devem ser estudados detidamente, com o fim de auxiliarem um diagnóstico final. Tais fatores, convencionados como indicadores, poderão ser bióticos (humanos, faunísticos e florísticos) e abióticos (climáticos e edáficos)”. (Souto, 1984, p. 41-42)

*“Seguem-se algumas medidas a serem tomadas(...)
Identificar regiões com ecossistemas frágeis e,*

consequentemente, vulneráveis à desertificação;

Avaliar a capacidade e vulnerabilidade de regiões, frente ao sistema de uso atual de recursos naturais;

Estabelecer a forma e procedimentos, bem como o regime de exploração dos recursos naturais, a nível regional;

Programar a execução de medidas de controle nas regiões em processo de desertificação;

Procurar alternativas econômicas viáveis de sistema de exploração que sejam compatíveis, ecologicamente, com a região em estudo.” (Ibidem, p. 41-42)

Na introdução do citado livro, já podemos identificar uma posição quase que definitiva sobre a gênese destes areais, mesmo com a afirmativa do autor de uma falta de estudos relacionados a este ponto:

“As causas destes fatos locais são reflexos de desordens ecológicas maiores, não diagnosticadas pelas ciências biológicas ou correlacionadas. As causas possuem uma abrangência mais ampla, pois envolvem interesses políticos, sociais e econômicos.” (Ibidem, p. 20)

O trabalho de Souto enfatiza a gênese dos areais em questão a partir de um período de tempo que tem início nos anos 60, citando focos de arenização já existentes que sofrem com a ação das monoculturas, como a soja, um elemento de expansão destes focos.

“Através de contatos mantidos com antigos moradores da região e pelas informações colhidas sobre a formação dos núcleos de desertificação o denominado “Deserto de São João”, deduz-se que, aproximadamente há 50 anos atrás, esta área não ultrapassava a 12 ha. Hoje, ela já ultrapassa os 186 ha. Esta expansão vem ocorrendo, progressivamente, de forma alarmantemente.” (Ibidem, p. 104)

Por uma questão de método, Souto dirige seu trabalho propondo como explicação para a origem dos núcleos de desertificação a monocultura da soja, que motivou os agricultores a incrementar seu plantio através de incentivos governamentais e pelo seu alto preço no mercado.

“Este incentivo governamental para o setor motivou o plantio contínuo e sucessivo do trigo e soja, nestes solos sem vocação agrícola, para este tipo de exploração intensiva, propiciando, assim uma degradação acentuada em grandes extensões de terras, em poucos anos.” (Ibidem, p. 50)

O autor não nega que esta região seja propícia às degradações, porém preocupa-se em identificar os focos de arenização, enfocando sua intensificação motivada pelo plantio intensivo da soja. Suas colocações sobre a gênese destes areais ficam muito vagas, considerando-se que, conceitualmente, deveríamos nos apoiar em afirmações mais concretas para seguirmos adiante.

“Segundo indagações e pesquisas, este núcleo de desertificação (Deserto de São João) não tem uma causa definida de procedência e tudo leva a crer que o mesmo se origina de processos naturais de intemperismo”. (Ibidem, p. 106)

O trabalho de Souto apresenta algumas contradições, o que nos faz refletir se devemos adotá-lo como elemento de informações em relação à origem destas áreas degradadas.

Num propósito de integrar as áreas ao processo produtivo, menciona os “(...) benefícios auferidos através de ressemeadura da flora existente (...) e a reposição da flora nativa, aproveitando a fertilidade natural do solo” (Ibidem, p. 125). Porém, conclui o parágrafo lembrando que “(...) neste sistema (...) foram plantadas 10.000 mudas de eucalipto e 3.000 mudas de pinus” (Ibidem, p. 125).

No âmbito da universidade, foi feita uma pesquisa sistemática em que teve lugar um resgate bibliográfico sobre o tema, além da pesquisa em área específica legando-nos dados, informações que, até então, não havia sido reveladas, pois todos os trabalhos até aqui apresentados descreveram, empiricamente, a gênese destes areais. Referimo-nos à tese de doutorado de Dirce M A Suertegaray *“A Trajetória da Natureza: um estudo Geomorfológico Sobre os Areais de Quaraí/RS”*.

O referido trabalho tem como preocupação identificar os areais e sua gênese, através de um estudo sistemático baseado em etapas como:

1 - Análise de cartas geográficas, cartas topográficas (declividade, hipsometria), rede de drenagem e elaboração de novos dados referentes a estes estudos;

2 - Análise de fotografias aéreas;

3 - Controle de campo visando analisar formas recentes e antigas para obter elementos de reconstituição genética da área;

4 - Resgate de dados históricos (século XIX), a partir de levantamentos bibliográficos, documentos históricos e entrevistas.

A autora localiza a ocorrência dos areais do Sudoeste do Rio Grande do Sul utilizando-se de diferentes escalas: a regional (Sudoeste do Rio Grande do Sul), a sub-regional (Cuesta do Haedo) e a local (uma das manchas de areia do município de Quaraí/RS).

A área onde está localizada o areal em questão fica distante, aproximadamente, 20 Km da cidade de Quaraí, estrada entre Quaraí e Livramento.

Feita a identificação da litologia desta área, a autora faz uma divisão em duas unidades litológicas diferenciadas: uma mais antiga, que denominada unidade A, formada, provavelmente, no Pleistoceno e início do Holoceno e caracterizada por uma fase úmida (óptimum pós glacial) e depósitos fluviais que evoluíram para lacustres. A unidade B é caracterizada por depósitos de arenito pouco consolidados, indicando um ambiente de deposição eólica, sendo mais recente que a unidade anterior, pois é holocênica. “A presença desses depósitos em diferentes altitudes fortalece a idéia de depósitos eólicos” (Suertegaray, 1987, p. 105).

“Em síntese, uma reconstituição páleo-climática a partir dos dados levantados permite estabelecer a seguinte seqüência:

1. Uma fase úmida (...). ocorrida provavelmente no final do Pleistoceno, início do Holoceno (...) vinculada a horizontes mais profundos dos solos regionais e associada à formação da unidade A.

2. Uma fase de ressecamento climático, durante o Holoceno, não necessariamente mais fria que as fases Glaciais datada através de estudos elaborados por Muller, em perfis stratigráficos na Campanha Gaúcha em 4000 AP e por BIGARELLA (1964) e VANZOLINI e AB'SÁBER (1968) em aproximadamente 3500 AP com término em torno de 2400 AP.

Durante esta fase teriam sido depositados os sedimentos eólicos

denominados neste trabalho como Unidade B. (...) Nas áreas onde ocorreram os depósitos hidromórficos atuais (solos escuros) teria segundo BOMBIM e KLAMT (1974) iniciado a pedogênese, com a formação de concreções de CaCO₃. As concreções de CaCO₃ são indicadores de aridez.”(Ibidem, p. 122-123)

Especificamente em relação à gênese dos areais do Sudoeste do Rio Grande do Sul, Suertegaray coloca sua tese com clareza, analisando a fragilidade litológica da área onde se instalaram estes areais. A seguir, faz uma explicação da ocorrência partindo da seguinte alternativa:

“Os areais do município de Quaraí não são de origem exclusivamente antrópica. Os estudos até aqui realizados na área indicam uma origem natural, porém sua expansão decorre do uso que deste espaço é feito”.(Ibidem, p. 126)

Resgatando registros históricos, especialmente de viajantes estrangeiros que percorreram estas áreas no século XIX, como o naturalista alemão Ave-Lallement (1858) e Rambo (1942), além de depoimentos e crônicas publicadas na imprensa gaúcha, a autora informa que “a busca destes documentos centra-se na necessidade de justificar a existência de areais antes da ocupação efetiva da terra, naquela área” (Ibidem, p.127). Ressalta, ainda, que estes viajantes não percorreram especificamente nossa área de estudo.

Além dos relatos de viajantes, como os depoimentos de moradores da região, a autora propõe uma aceitação da veracidade dos relatos, como o do velho Braga, apresentado em uma crônica de Heraclides Santa Helena do Jornal Correio do Povo:

“Segundo o autor, os ancestrais do velho Braga “ chegaram ‘aquelas paragens por volta de 1830, ou seja, poucos anos após ‘a concessão das primeira sesmaria no município, então denominado Distrito de Entre Rios (...) (e ainda afirmava) o areal sempre existiu desde os tempos de crianças do seu pai. Jamais houve lavouras naquelas terras, nem criação de qualquer espécie animal”.(Ibidem, p. 128)

“Assim, aceitando, de um lado a veracidade dos depoimentos do velho Braga e de outro, associando este depoimento com a forma de ocupação/apropriação da natureza ao nível regional, passa-se a admitir estes areais como originários de processos naturais” (Ibidem, p. 128-129)

Suertegaray faz considerações específicas sobre os processos naturais de

recobrimento vegetal destas áreas em épocas recentes e um decapamento, também natural, posterior. Propõe hipóteses sobre uma origem associada a uma intensificação do escoamento superficial, a localização destes areais em relação a outras litologias da região e que estas unidades litológicas são suscetíveis ao retrabalhamento, permitindo o processo de arenização. A autora não descarta, porém, que a atividade antrópica sobre estas áreas frágeis passa a processar novos focos de areais. Conclui:

“Parece evidente a fragilidade morfogenética da área e, em decorrência, a vulnerabilidade de determinada unidade litológica ao retrabalhamento (arenização), desconsiderando-se, desta forma, a origem dos areais enquanto decorrente da atividade humana em sua forma específica de apropriação da natureza regional. Não obstante esta discussão, faz-se necessário que seja analisado, com maior detalhamento, como ocorreu a apropriação da natureza na região pela sociedade atual e como esta apropriação interfere (ou não) na intensificação dos processos morfológicos atuantes nesses areais promovendo (ou não) a expansão dessas áreas”. (Ibidem, p. 133)

Através do artigo intitulado *“Vegetação e Areais no Sudoeste Riograndense”* do professor do Departamento de Ciências Florestais do Centro de Ciências Rurais (CCR) da Universidade de Santa Maria, José Newton Cardoso Marchiori, publicado na revista *Ciência e Ambiente* em 1995, acrescentamos aqui, como complemento elucidativo, o pensamento deste autor como sendo compatível com o de Suertegaray, mesmo porque aquele é posterior a este.

Em relação à gênese dos areais do Sudoeste do Rio Grande do Sul, Marchiori (1995, p. 81) coloca uma informação que Suertegaray já havia informado em sua tese de doutorado e com abundância de dados.

“A presença de areais no Sudoeste rio-grandense é anterior aos primórdios do processo de ocupação regional e decorre da fragilidade natural do sistema ecológico. Indicações nesse sentido podem ser encontrados nos relatos de famosos naturalistas que percorreram o Estado no século passado. A ação antrópica... acaba por agravar os efeitos naturais da erosão, ampliando gradativamente os chamados campos de areia.” Marchiori, 1995, 81

Reconhece o autor que o “Sudoeste do Rio Grande do Sul não é certamente uma região árida, devido a uma precipitação média anual em torno de 1400 mm” (Ibidem, p. 82).

Marchiori (1995, p. 82) considera, ainda, que o termo deserto, utilizado com frequência no meio jornalístico, é “(...) inadequado sendo preferível a designação areal como (...) são, tais áreas conhecidas pelas populações locais.” Cita viajantes estrangeiros, como o naturalista alemão Avé-Lallemant e o brasileiro Rambo.

Porém, há uma colocação neste artigo que servirá de subsídio para nossa dissertação. É a relação entre estes areais e as tribos indígenas que coabitaram estes locais.

“Não restam dúvidas sobre a origem natural dos areais. As tribos indígenas que habitaram o sudoeste do Rio Grande do Sul tinham cultura muito primitiva e escassa população, não constituindo justificativa consistente para o aparecimento dos mesmos”. (Ibidem, p. 82)

Outro trabalho de origem acadêmica, produto da tese de doutorado do Professor Roberto Verдум, do Departamento de Geografia, IG-UFRGS nos fornece subsídios para uma identificação geomorfológica das áreas (areais) em questão.

A referida tese foi defendida na Universidade de Toulouse, França, sob a orientação do Professor Roger Lambert, no ano de 1997.

Levaremos em conta para este trabalho, a metodologia usada por Verдум em sua tese. Esta tese não tem como objetivo identificar, especificamente, a gênese dos areais do Sudoeste do Rio Grande do Sul, e sim, analisar o processo de degradação daqueles solos, a partir dos anos 70, levando em conta a monocultura e o super-pastoreio.

Inicialmente, o autor elabora uma análise climática resgatando dados de precipitações anual, mensal e diária. Conforme estes dados, a precipitação superior a 110 mm/dia acarretaria transformações no solo, potencializando processos morfogenéticos. Para o autor, esses processos seriam o MOTOR da degradação daqueles solos. As precipitações elevadas, atingindo as formações superficiais com fragilidade estrutural, assim como a vegetação herbácea pouco protetora, formariam ravinamento e voçorocamento, retrabalhando os sedimentos juntamente com a ação eólica.

Em relação aos solos, Verдум (1997, p.58) conclui:

*“Le regroupement des analyses nous permet de conclure que:
- Les sols de texture sableneuse et lino-sableneuse sont associés majoritairement au matériau d’origine de grès du Botucatu.
- Tous les sols ont un caractère acide de ph variant entre 4,5 et 6.
- La plupart des sols présentent des carences en P et K et un excédent en Al.”*

No que se refere ao uso do solo e à cobertura vegetal, este trabalho indica que as gramíneas apresentam, na sua maioria, fraca resistência ao pisoteio. Além disso, o trabalho indica o aumento do efetivo bovino durante o período de 1970 a 1985, aumentando a densidade em relação aos anos anteriores. Este aumento se deveu à expansão das lavouras na área, em particular, a lavoura de soja e a conseqüente diminuição da área para o pastoreio.

Na conclusão de sua tese, Verdum coloca dados relevantes para o propormos neste capítulo, ou seja, relatar como os diversos autores identificam e interpretam a gênese dos areais do Sudoeste do Rio Grande do Sul. Mesmo que o autor não dê ênfase específica a esta gênese, seus dados subsidiam nosso trabalho.

Pontuamos o que nos apresentou como mais relevante nesta conclusão:

1. Um estudo preliminar do potencial climático da região Sudoeste do Rio Grande do Sul, que revela uma pluviometria anual em média de 1.400 mm, assinala a inexistência de um meio desértico, permitindo-nos confirmar a inexistência de condições de aridez;
2. Os episódios fluviais mensais de inverno e outono, ocasionando precipitações diárias de mais de 145 mm constituem características do clima do Sudoeste do Rio Grande do Sul que induzem aos riscos de processos morfogênicos através de erosão superficial direta;
3. A pressão que os modelos de exploração agrícola exercem sobre a biomassa vegetal leva a um exame das fases de ocupação do território em estudo. O objetivo é avaliar a associação entre a progressiva destruição da vegetação herbácea dos campos limpos e o desenvolvimento dos “campos de areia”. Esta prática está vinculada a uma prática pastoril

numa relação direta entre rentabilidade *versus* espaço. O autor identifica uma pressão das atividades agrícolas nos campos limpos, a partir dos anos 1970 (para São Francisco de Assis e Manuel Viana);

4. O estudo dos processos morfológicos que agem sobre a estrutura do meio, em ressonância com a fragilidade, faz conjugar dois processos: a) o poderio da erosão superficial direta e a ação da água de lençóis subterrâneos; b) o poderio do escoamento direto é o principal MOTOR dos ravinamentos e mostra uma relação entre as fortes precipitações e a existência de superfícies erosivas.

Relevamos, nesta leitura, a sistematização dos trabalhos que dão embasamento para nossa proposta de dissertação. A tese de Verdum subsidia, junto com os demais trabalhos, a interpretação baseada na geomorfologia da região.

2. 2 A Imprensa e sua Visão sobre a Gênese dos Areais

A partir dos anos 70, a imprensa gaúcha passa a divulgar reportagens referentes aos areais do Sudoeste do Rio Grande do Sul. O assunto é tratado como “desertificação”, pois, até então, não havia sido feito nenhum trabalho de pesquisa efetiva, quanto mais sistemática ou, quiçá, científica sobre este problema ambiental. O termo “desertificação” passaria, posteriormente, a ser conceituado como arenização, devido a fatores regionais detectados através de pesquisa sistemática.

No capítulo 5 do livro “*Deserto Grande do Sul: controvérsia*” (2ª edição, 1998) de Suertegaray, com o subtítulo “*Políticas de Florestamento em Áreas Degradadas*”, temos uma série de reportagens resgatadas de jornais locais que elucidam nossa proposta. Este capítulo tem a co-autoria de Ana Maria de Aveline Bertê, além do trabalho das bolsistas Mônica Weber Frank e Míriam Falcão na coleta de informações.

“Segundo a abordagem geral destas reportagens, o processo de arenização estaria ligado, na sua origem ao mau uso do solo e as propostas de recuperação estariam centradas no florestamento com eucalipto e acácia. É possível verificar este fato, por exemplo, nas reportagens do Correio do Povo, Zero Hora e Folha de São Paulo, respectivamente:

(...) O problema de desertificação começou a partir dos anos 50. As áreas desgastadas pela erosão não passaram de 1,5 ha.

Como forma de recuperação, a reportagem expressa a idéia da necessidade de isolamento do local; que exigiria no mínimo dez anos ou que seja instalado na região um pólo energético que venha a incentivar o 'reflorestamento' (7 jan. 1990).

(...) A origem do problema é o mau uso do solo pelo proprietário/arrendatário, provocando a desertificação e o assoreamento dos rios (28 abr. 1991).

(...) A causa da desertificação no Brasil é a ação do homem e o desgaste natural do ambiente. O deserto de Alegrete serve como alerta contra o mau uso do solo (Agrofolha – 9 abr. 1991)” (Suertegaray, 1998, p. 91)

E conclui que “estes exemplos servem como indicativos da visão predominante da imprensa no trato desta questão. Para além disto, pode-se observar que ao longo deste cinco anos manteve-se esta mesma perspectiva” (Ibidem, p. 91).

Até aqui acreditamos ter elaborado um trabalho de resgate de parte do que já foi feito, tanto de observação empírica, como de pesquisa sistemática, na elaboração de conceitos sobre a gênese dos areais do Sudoeste do Rio Grande do Sul.

Ao final deste capítulo, faz-se necessário, portanto, que seja relevada a metodologia empregada pelos autores nas interpretações aqui citadas. Independentemente do método de trabalho adotado, todos os autores lidos interpretam semelhantemente as questões sobre litologia, cobertura vegetal e condições climáticas.

Vimos até aqui, trabalhos, levantamentos, mapeamentos e pesquisas que abrangem, desde uma primeira ação governamental com intuito de mapeamento inicial dessas áreas, até pesquisas acadêmicas sistemáticas.

A primeira ação governamental (outubro 1975) tem como finalidade “ (...) colher, *in situ*, dados e informações sobre a ocorrência de exposições de areia resultantes da erosão superficial nos solos arenosos daquela região” (Cordeiro & Soares, 1975, p. 84). Este trabalho está sistematizado nas informações contidas em um artigo publicado em julho de 1975 que destaca: “o presente relatório pretende fornecer uma informação preliminar sobre a ocorrência de algumas das formas de erosão superficial em solos arenosos na Campanha Gaúcha” (Ibidem, p. 84).

O referido trabalho de Cordeiro e Soares não tem como proposta metodológica interpretar a gênese destes areais, pois está limitado ao que foi visto no ano de 1975. Apesar disto, pode-se ressaltar dados em comum aos demais trabalhos e pesquisas referentes à fragilidade do solo e à pluviometria. No livro “*Deserto, uma ameaça?*”, o autor, engenheiro agrônomo João Souto (1984, p. 107), apresenta “(...) uma proposta de recuperação e reintegração daquelas áreas degradadas à produtividade agrícola e pastoril através do controle de núcleos de desertificação no RS”.

Este trabalho limita-se a um período de tempo que inicia a partir dos anos 70, com a preocupação de interpretar a ação do homem através da agricultura e do pastoreio e os resultados destes na expansão daquelas manchas de areia. Corroborar esta idéia quando diz que “em virtude da intensa mobilização do solo para cultivo, ano após ano, novos núcleos de desertificação surgiram na região” (Ibidem, p. 51).

Suertegaray (1987) dirige seu trabalho de pesquisa através de uma sistemática que resgata, historicamente, a formação da paisagem natural e sua apropriação pela sociedade. Este resgate segue uma perspectiva histórica delimitada entre 13.000 anos A.P. até hoje.

A metodologia de pesquisa de Verdum (1997) está limitada em um espaço de tempo que abrange os anos 70, onde a ação antrópica, através da monocultura e superpastoreio são os argumentos básicos para o estudo da expansão dos areais em questão. Verdum não propõe explicar a gênese, especificamente, porém, resgata dados sobre litologia e pluviometria, através de estudos geográficos e geológicos, confirmando que aquele solo tem fragilidade e que se degrada com a dinâmica hídrica naturalmente.

Sobre o que a imprensa e a mídia divulgam, devemos tratar com cautela, por haver interesses econômicos e políticos e, na maioria das vezes, distorcer a verdade. Não vale a pena dedicar, neste momento, um espaço a esta parte, pois este não é o foco de discussão neste momento.

Os diversos autores citados neste capítulo interpretam os areais do Sudoeste do Rio Grande do Sul em função de seus métodos de trabalho, isto é, para um mesmo objeto temos estudos que abrangem períodos de tempos distintos. Cada autor tem um objetivo e

detém-se em um determinado período histórico que lhe permite uma leitura mais, ou menos abrangente.

Este tema não se limita, em sua análise, em períodos de tempo curtos; ele abrange, para uma melhor compreensão, um tempo longo, pelo menos, o fim da última glaciação (WÜRM) ao início do Holoceno. Desde lá, este processo estende-se até os dias de hoje.

Os autores que estudam os areais enfatizando períodos curtos e atuais não podem nos informar sobre a gênese deste fenômeno, senão limitar-se ao seu estudo específico. Aqueles autores que têm seu objeto analisado em períodos maiores de tempo, anteriores ao uso intensivo do solo, permitem-nos observar que a gênese destes areais não se relaciona diretamente com a ação antrópica. Esta pode interferir na degradação, mas não é a principal causa.

Cada método usado tem o valor específico para o seu período de tempo. Os autores que escolhem um período de tempo curto, como dos anos 50 para cá, terão como subsídio para seu estudo o uso do solo como fator de degradação. Os que escolhem um período mais longo, ou desde 13.000 anos A.P. para cá, conseguem obter dados mais aproximados para uma explicação da gênese desses areais.

Capítulo 3

A PAISAGEM ONDE OCORREM OS AREAIS

*A interdisciplinaridade assemelha-se aos
nossos sentidos, que atuando em conjunto,
um complementando o outro, facilitam o
conhecimento do objeto.*

Neste capítulo, damos ênfase à descrição da paisagem característica do Sudoeste do Rio Grande do Sul (Figura 2). Inicialmente, descrevemos o contexto desta região para, finalmente, atermo-nos ao local específico de nosso trabalho.

Para que o leitor se oriente melhor, cabe descrever o todo para que se entenda a parte nele contida.

O Sudoeste do Rio Grande do Sul está caracterizado, como uma região que apresenta locais com fragilidade do solo. Estes focos frágeis, desde os anos 70 denominados “desertos”, agora, graças aos estudos acadêmicos e desenvolvimento de trabalhos nesta área, têm uma identificação mais modelar, quanto a sua litologia, climatologia e outros elementos naturais que as identificam. Estes referidos focos são os areais do Sudoeste do Rio Grande do Sul.

Procuramos, a seguir, fazer a mesma seqüência dos autores citados no capítulo anterior para melhor posicionamento do leitor quanto à cronologia dos fatos.

Das informações colhidas dos textos que abrangem este assunto, acreditamos que há um consenso sob vários aspectos da região em todos os autores citados. O que provoca maiores controvérsias é a conceituação da gênese destes areais.

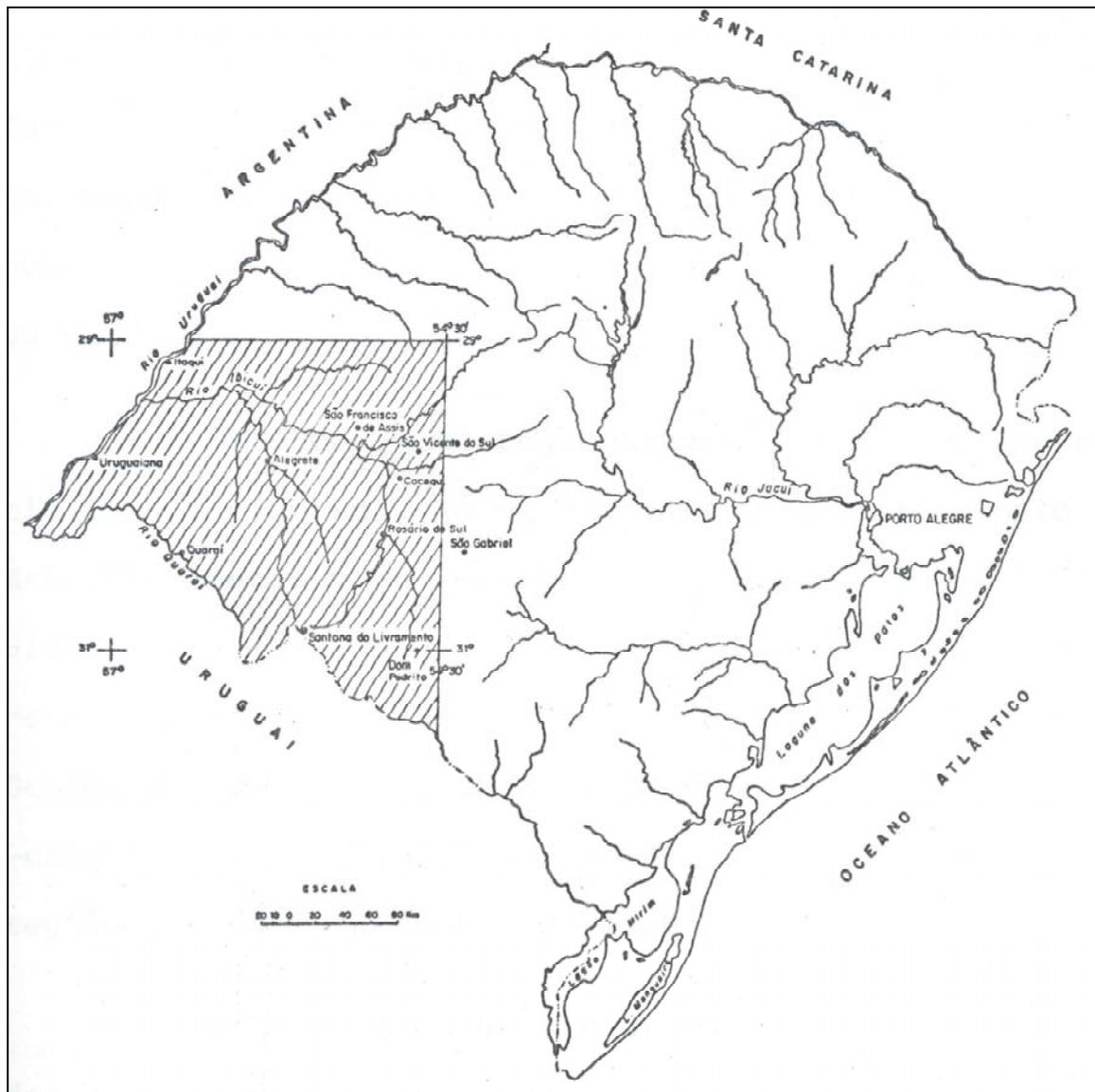


Figura 2 - Mapa de Localização do Sudoeste do Rio Grande do Sul e da área de estudo.
Fonte: Suertegaray, 1987.

Considerando-se o trabalho de Cordeiro e Soares (1975) sobre a região visitada (municípios de Alegrete, São Francisco de Assis, São Vicente do Sul, Jaguari, Cacequi, Rosário do Sul e Quaraí) temos que, de um modo geral, esta região assemelha-se a uma vasta planície, ou um baixo planalto (200 a 300m) formado por derrames basálticos, que corresponderiam à região mais baixa do planalto Meridional. Uma região constituída de extensas ondulações que recebem o nome de “coxilhas” e formas de relevos residuais denominados “morros testemunhos”. Segundo os mesmos autores, o clima da Campanha Gaúcha caracteriza-se por verões brandos, podendo apresentar máximas absolutas superiores a 40° C. Os invernos são frios sendo comum temperaturas mínimas absolutas de até -4° C.

A pluviosidade varia entre 1250 mm (sul) a 1500 mm (norte) e apresenta notável distribuição por todo ano, não havendo uma estação seca propriamente dita.

A área é praticamente coberta de flora constituída de gramíneas sulcadas de tênues cordões de mata.

“A sudoeste da cidade de Quaraí e a cerca de 10 Km, em linha reta da fronteira com o Uruguai há grandes exposições de areia cobrindo uma área de aproximadamente 200 hectares, situada sobre o divisor de águas das bacias do Cati e do Arroio Areal (...) ambos tributários diretos do Rio Quaraí.

(...) Estas grandes manchas de areia são conhecidas como “Areais do Cati” ou segundo a denominação dada pela equipe técnica da SUDESUL, “Areais do Cerro da Figueira” (Ibidem, p. 135).

Os autores situam geograficamente este areal como um ponto situado a uns 10 Km da rodovia estadual RS 60 que vai até Quaraí.

O local do Cerro da Figueira (areais do Cati) (Figura 3) é identificado como solo arenoso, provavelmente oriundo do arenito friável da Formação Botucatu. Neste local, há uma elevação alongada com afloramentos rochosos em seu cimo com fragmentos desta rocha em seu entorno. Estes fragmentos de rocha vitrificados aparentam ser arenito metamorfisado.

“A observação deste fato levou, mais uma vez, a admitir-se a existência de uma possível correlação entre a posição do arenito cozido pelo contato das lavas básicas fundentes (o arenito intertrápico) e os ‘areais’ formados no sedimento arenoso pouco consistente (o arenito friável) subjacente àquele arenito parametamórfico.

No caso dos areais do Cati, a hipótese parece ser aceitável, de vez que eles estão numa cota imediatamente inferior àquela do arenito cozido que forma a borda ou escarpa do planalto basáltico.

Com efeito, os sedimentos nos quais os areais do Cati se desenvolveram, constituem... numa janela de arenito friável da Formação Batucatu em meio aos derrames de lavas basálticas, presentes em quase todo Sudoeste do Rio Grande do Sul”. (Ibidem, p. 136-137)

João Souto (1984) destaca duas formações litológicas situadas entre as bacias hidrográficas dos rios Ibicuí e Ibirapuitã. São elas: a arenítica e a basáltica, ressaltando para seu estudo a formação arenítica, em vista da ocorrência de núcleos de “desertificação” da região Sudoeste do Estado.

Bruno apud Souto (1984, p. 53-54) identifica, com “perfeição”, o perfil geográfico do Estado:

“O Rio Grande do Sul, confrontando ao sul e a sudoeste como República do Uruguai (...) constitui como se sabe, a parte extrema do Brasil Meridional. A Campanha (RS) (...) se configura como terreno chato e aberto, interrompido por alguns espigões irregulares, compridos e baixos, denominadas coxilhas. (...) É zona bem abastecida de chuvas e, em seus campos (...) crescem várias gramíneas (...) diferentes das que aparecem nas demais campinas brasileiras. Apesar de ser, aí, o inverno rigoroso e com geadas, as pastagens não sofrem muito com isso. São numerosos, nesta zona, os riosinhos, os córregos, os arroios e, no tempo chuvoso, formam-se (...) pequenos lagos nas depressões (...) que são as sangas.

Souto (1984, p. 60-61) complementa este perfil informando sobre a necessidade do conhecimento geológico:

“A interpretação geológica desta região deve servir como um meio a um trabalho maior, onde a preocupação se resume numa evolução, cada vez mais perigosa, no processo de erosão dos solos e a conseqüente desertificação.

A região abrangida por esta análise geológica corresponde aos

limites da fronteira sudoeste do Estado do Rio Grande do Sul. Nesta área destacam-se, amplamente, as lavas basálticas e os sedimentos das formações Botucatu e Rosário do Sul”.

O autor define as formações Botucatu, Rosário do Sul, Serra Geral, Arenitos Intertrápicos e Depósitos Atuais e Subatuais com relativa qualidade de informação geral, destacando, ainda, tópicos dos aspectos geomorfológicos e topográficos regionais:

“Foram citadas em BRASIL (1971), as seguintes unidades morfológicas:

a) Do Grupo Fluvial: Planícies e Terraços Aluviais.

b) Do Grupo Denudativo: Coxilhas Pampeanas, Coxilhas Tabulares, Superfície Aplainada Inferior e Relevo Escalonado.”
(Ibidem, p. 64)

Em linhas gerais, o autor define, assim, a geomorfologia da região:

- Como planície fluvial, são designadas aquelas áreas formadas por depósitos deixados pelos rios;
- Os terraços correspondem a patamares que contornam os vales fluviais;
- Ocupam este ambiente solos com características ligadas ao hidromorfismo;
- Coxilhas são elevações arredondadas e de pequena altitude;
- As coxilhas tabulares caracterizam-se por topos achatados na direção sudoeste;
- A superfície aplainada inferior é constituída por áreas planas, ou suavemente onduladas provenientes do desgaste geológico da região;

- O relevo escalonado traz superfícies provenientes da erosão diferencial nos diversos derrames basálticos;

Sobre a cobertura vegetal no Sudoeste do Rio Grande do Sul nos diz:

- Os campos nativos são caracterizados por apresentarem uma composição florística graminóide e herbácea, onde a altura oscila entre 10 a 50 cm, aproximadamente, com inexistência de árvores;

- O afloramento do lençol d'água subterrâneo, quase sempre sob forma de bacia, faz surgir, nestas áreas, capões de formas arredondadas, constituindo verdadeiras “ilhas” em meio aos campos;

- Neste espaço, pode-se dizer que a vegetação é um misto de mata e campo;

- Os campos do Sudoeste, apesar de interrompidos por matas-galerias e capões, são, sem dúvida, no Brasil, as formações campestres que mais se assemelham, fisionomicamente, à estepe;

- Ao norte da área em estudo, a mata nativa apresenta-se exuberante. Os troncos das árvores são altos e retos;

- No estrato superior, destacam-se canafístulas, cedros, grápias, cabriúvas, cangeronas, ipês amarelos, guatambus, vários louros e canelas.

Ressaltamos, aqui, que Souto registra em sua obra uma relação de mais de 170 espécies integrantes da flora regional atual.

Em relação ao clima, o autor afirma que o Sudoeste do Rio Grande do Sul apresenta clima subtropical, em que as variações dos diversos parâmetros climáticos são dependentes da interação entre as massas de ar tropical atlântica (MTA), equatorial continental (MEC), polar atlântica (MPA) e tropical continental (MTC) (Souto, 1984, p. 84).

“No verão a (MPA) acha-se estacionada nas águas subantárticas predominando a (MTA) e (MTC) acarretando fortes precipitações; No outono a (MPA) acompanha os vales do rio Uruguai (...) dando lugar a precipitações frontais na região; No inverno a (MPA) é predominante, mas sem superioridade às outras massas (...) acarretando as chuvas de inverno; Na primavera (...) o avanço das massas tropicais e equatoriais trazem frentes úmidas motivando as chuvas deste período.” (Ibidem, p. 84-85)

Segundo Souto (1984), a distribuição real das chuvas é muito instável, tanto mensal, quanto anualmente .

No primeiro capítulo de sua tese, Suertegaray (1987) trata da ocorrência de areais no Sudoeste do Rio Grande do Sul. Neste, é colocado em, primeiro lugar, a explicação do fenômeno de arenização da região Sudoeste do Rio Grande do Sul para, depois, tratar do mesmo localizadamente.

Suertegaray (1987, p. 61) conceitua, inicialmente, paisagem como uma “unidade fisionômica que associa ao observador, os aspectos relativos à natureza (...) uma descrição do aparente ainda que reconhecendo este como resultado de um processo”.

A área de estudo está no Sudoeste do Estado e, mais precisamente, entre as latitudes 29° 00’S e 31° 00’S e as longitudes 54° 30’W e 58° 45’W. A área é limitada ao norte pelo rio Ibicuí, ao sul pelo rio Quaraí, a leste, pelo meridiano 54° 30’ W e oeste pela calha do rio Uruguai, na fronteira com a Argentina.

A autora, para caracterizar a área, optou pela:

“Classificação geomorfológica de MÜLLER F° (1970), que individualiza no Rio Grande do Sul, cinco unidades Geomorfológicas: o Escudo, a Depressão Periférica, o Planalto Basáltico, a Cuesta do Haedo e a Planície Litorânea; tal opção deriva da intenção em individualizar a Cuesta do Haedo como unidade geomorfológica”. (Suertegaray, 1987, p. 62)

A intenção da autora foi, com a utilização desta classificação, particularizar a Cuesta do Haedo. Para ela, a diferenciação da

“Cuesta no conjunto geomorfológico do Rio Grande do Sul baseia-se nas diferenças altimétricas estruturais e de drenagem, embora haja similitude litológica entre esta unidade e o Planalto Basáltico. As referidas diferenças permitem detectar uma configuração regional de relevo individualizado para o Sudoeste do Estado” (Ibidem, p. 62).

Na continuidade do trabalho, Müller Fº apud Suertegaray (1987, p. 64), ao se referir à Cuesta do Haedo, diz:

“Este conjunto regional está delimitado ao norte pelo rio Ibicuí e ao Sul já em território Uruguaio, pelo rio Negro. Estruturalmente, caracteriza-se por constituir um “relevo homoclinal dissimétrico com front voltado para leste e cujo reverso suave cai em direção ao Uruguai”.

A altimetria deste conjunto regional varia entre 400m a leste, declinando, progressivamente, para oeste em direção ao rio Quaraí, onde atinge 80-100m. Sua extensão em sentido norte-sul atinge cerca de 350 Km.

Os areais em questão têm, neste perfil geológico, um elemento básico para o estudo de sua gênese. A formação Serra Geral que

“(…) capeia o reverso da Cuesta do Haedo (...) apresenta ‘janelas de Botucatu’ as quais se revestem de importância neste texto, porque é sobre elas que, quando se observam mapas geológicos em pequena escala, recaem muitos dos areais do Sudoeste do Estado” (Suertegaray, 1987, p. 68 e 71).

No entanto, em estudo de maior detalhe, a autora define outras formações superficiais capeando essa área. Sobre estas estaria ocorrendo arenização. Mais adiante, este tema será abordado com maior profundidade.

Para esta região está descartada uma condição de aridez, sendo o Sudoeste do Rio Grande do Sul, localizado sob zona subtropical, caracterizado pela presença de invernos frios, verões quentes e inexistência de estação seca. Esta região apresenta médias anuais de precipitações superiores a 1400 mm, o que a exclui de zona árida.

Considera-se que, como fator climático, os ventos são bastante significativos na dinâmica geomorfológica desta região. O trabalho executado no período de 1967-1984, na

estação meteorológica de Quaraí, permitiu calcular a velocidade média desses ventos, identificando períodos de altas e baixas velocidades. Os ventos do período de outono – inverno caracterizam-se por baixas velocidades (entre 6 e 7 m/s), enquanto os ventos do período de primavera – verão são mais intensos (entre 8 e 10 m/s).

Os processos desencadeados pelas precipitações e pelos ventos atuam nestes solos remobilizando-os. Suertegaray (1995, p. 46) afirma que “os processos naturais responsáveis pela mobilidade dos sedimentos nas áreas são: o processo de deflação, o escoamento superficial e o escoamento concentrado sob a forma de ravinas e voçorocas”.

A distribuição destes areais no Sudoeste do Estado ocupam uma faixa onde se localizam os municípios de Alegrete, Cacequi, Itaqui, Maçambará, Manuel Viana, Quaraí, Rosário do Sul, São Borja, São Francisco de Assis e Unistalda.

“Para o conjunto da região, de acordo com o mapeamento feito com imagens de satélite, os areais representam algo em torno de 3,67 Km² (3.663 ha). A este total são acrescidos 1600 ha de áreas denominadas focos de arenização. As áreas degradadas, do ponto de vista da arenização, representam 0,26% da área total da região sudoeste” (Suertegaray et al., 2001, p. 9).

O município de Quaraí está localizado no Sudoeste do RS, numa área no reverso da Cuesta do Haedo. Tem como limites, ao sul, o município de Santana do Livramento e a República Oriental do Uruguai, ao norte, os municípios de Uruguaiana e Alegrete, a leste, os municípios de Alegrete e Rosário do Sul e, a oeste, o município de Uruguaiana.

“Predomina no município a formação geológica reconhecida como formação Serra Geral (rochas basálticas) datada do juro cretáceo. Não obstante no centro-sul deste município há ocorrência de litologias sedimentares identificadas, a uma escala pequena (Mapa Geológico do Estado do Rio Grande do Sul na escala de 1:1.000.000) como formação Botucatu - arenitos depositados no jurássico. A área de ocorrência desta litologia no município, segundo o Departamento de Recursos Naturais Renováveis da Secretaria da Agricultura do Estado é de 18.692,5 ha”. (Suertegaray, 1998, p. 37-38)

A autora identifica três áreas de arenização no município de Quaraí, totalizando, aproximadamente, no conjunto do município, uma área de 220,88 ha, ou seja, 0,0736% da área total do município. Para fins do nosso trabalho, destacamos o areal denominado Cerro

da Figueira.

Caracteriza-se esta área pela ocorrência de rochas sedimentares, predominantemente, arenito já anteriormente identificado como arenito Botucatu recoberto por formações mais recentes. A topografia apresenta-se com baixas altitudes, em torno de 240 m, tendo uma cobertura de gramíneas em sua maior extensão. Ainda é notado um recobrimento de cascalho e seixos detríticos nas encostas.

“Na direção leste (nascentes dos arroios Areal e Cati), a topografia toma outra configuração: as formas adquirem menor arredondamento, as vertentes tornam-se mais íngremes, sustentadas basicamente pelo arenito Botucatu e os topos, sustentados, na grande maioria pelo basalto (formação Serra Geral), adquirem um perfil aproximadamente plano.

A hidrografia sub-regional apresenta, especialmente na confluência como rio Quaraí, amplas planícies de inundação com extensão transversal em torno de 5 Km. Estas são, em grande parte, utilizadas para o pastoreio e a cultura do arroz.”(Idem, 1987, p. 93)

No próximo capítulo serão expostas com mais detalhes as características da diferentes litologias da área em estudo. Segundo Suertegaray (1987), são identificadas duas novas unidades litológicas na área. Estas formações recobrem as dunas da formação Botucatu.

A tese de doutorado do Prof. Roberto Verдум (1997), mesmo não abrangendo nossa área de estudo, dá-nos um material detalhado sobre a dinâmica climática do município de São Francisco de Assis, que faz parte da área fragilizada sujeita à arenização no Sudoeste do Rio Grande do Sul.

O referido estudo será exposto aqui, através de uma carta Geo-Ecológica a qual expressa a dinâmica climática e a paisagem local que desejamos apresentar.

“A carta Geo-Ecológica e da Dinâmica do Meio da Bacia Hidrográfica do Arroio Miracatu/RS (...) estabelece a espacialização e o reconhecimento dos processos morfológicos nessa bacia hidrográfica (...). Para localizar os compartimentos geo-ecológicos e o conjunto dos processos morfogenéticos, foram agrupados três tipos de informações:

- 1 – As formações litológicas e as morfológicas;*
- 2 – Os dados hidrográficos;*

3 – Os processos morfogenéticos relacionados às degradações de superfície.

(...) A preocupação maior foi a de registrar, de analisar, de compreender e de explicar os processos morfogenéticos que caracterizam a crise erosiva do setor estudado". (Verdum apud Suertegaray et al., 2001, p. 13)

A carta Geo-Ecológica elaborada por Verdum (1997) nos permitiu visualizar a paisagem da região, objeto de seu estudo, com uma boa definição das áreas formadas pelo processo de ravinamento e voçorocamento entalhadas através da dinâmica climática.

Iniciando pelas características físicas dos compartimentos, a carta mostra, ao norte e a leste, o platô formado por derrames basálticos (Formação Serra Geral), que apresenta-se em três níveis de altitude, com campos limpos em sua parte superior. As escarpas tortuosas são bordejadas com vegetação, que aparece em baixos percentuais, não cobrindo toda a área recortada.

A depressão periférica apresenta, ainda, a formação Serra Geral com campos limpos, mas sua litologia expõe, também, a formação Botucatu e formações superficiais (arenitos). As colinas, neste local, são suaves, de relevo tabular, apresentando vertentes com baixo percentual de vegetação. Nesta região encontra-se, também, uma chaminé vulcânica.

A hidrografia desta região apresenta rios perenes, destacando-se o arroio Miracatu. Apresenta, também, rios temporários, lagos e lagos temporários. Estes rios perenes têm nascentes na escarpa do platô, descendo em sentido norte - sul.

A paisagem arenosa resultante deste processo morfogenético é apresentada na Carta Geo-Ecológica como abrangendo sua maior área. Indica uma situação de degradação do relevo. Os ravinamentos e os areais resultantes do processo hídrico, além do processo eólico causador do movimento destas areias, são localizados com maior intensidade na área central da carta, consolidando a tese de que este material inconsolidado provém da erosão da escarpa do platô.

Verdum (1997) faz um estudo detalhado das precipitações da área, fornecendo dados sobre o regime pluviométrico. Estas precipitações, pode-se dizer, são mais, ou menos homogêneas durante o ano, podendo atingir entre 1200 a 2000 mm, ou, em um dia, atingir

mais de 100 mm (Suertegaray et al., 2001).

Nossa proposta é relacionar e correlacionar várias disciplinas que tenham executado pesquisas na região alvo de nossa pesquisa. Na Arqueologia, uma contribuição relevante para o que nos propomos fazer constitui a pesquisa feita pelos arqueólogos Pedro Augusto Mentz Ribeiro e José Soloviy Féris que leva o título “*Sítios com Petróglifos na Campanha do Rio Grande do Sul, Brasil*”. O referido sítio avizinha-se do areal objeto de nosso trabalho, que leva o nome de Cerro da Figueira.

Os autores assim localizam e descrevem a paisagem:

“A posição geográfica do sítio arqueológico com petróglifos é de 30° 28’ de latitude sul e 56° 13’ de longitude oeste de Greenwich. Fisiograficamente a região é conhecida como Campanha. (...) A vegetação característica é o campo com capões (...) e anteparos de galeria (Rambo, 1956). O outro aspecto determinante é o relevo marcado por uma planície com suaves coxilhas (...) formando cerros isolados (...). A altitude do sítio, em relação ao nível do mar é de mais ou menos 150 m.

O clima é subtropical, planície do vale do rio Uruguai e parte do planalto basáltico inferior (...), a temperatura média anual da região é de 19,3° C; precipitação pluviométrica média anual entre 1200 e 1300 mm. (Moreno, 1961)

Geologicamente a região pertence à Formação Serra Geral (Lavas basálticas, diques e silts de diabásio associados) (...) intrusões ou afloramentos da Formação Botucatu e Aluviões (da planície de inundação)” (Mentz Ribeiro & Soloviy Féris, 1984, p. 9-10).

No âmbito da Arqueologia, uma relevante contribuição para nossa dissertação é a tese de doutorado de Saul Eduardo Seiguer Milder, defendida na Universidade de São Paulo em 2000. O autor estuda o Sudoeste do Rio Grande do Sul sob a ótica da Arqueologia e faz uma avaliação da paisagem, através de resgate bibliográfico. Mesmo tendo trabalhado nos areais, vale-se de dados fornecidos pela geomorfologia na interpretação da litologia, clima, ação eólica, hídrica, entre outros elementos naturais que interagem nos processos que modificam aquela paisagem. Milder (2000, p. 9) deixa claro que seu objeto de trabalho não é estudar estes processos naturais:

“O meio natural é um capítulo do qual nos utilizamos dos dados oriundos do Projeto Radam-Brasil, portanto fica claro de que nosso objetivo não é a pesquisa básica das ciências da Terra, mas apenas

utilizar dados que sirvam para posicionar os nossos enfoques e a área em estudo”.

O estudo da paisagem para o autor está em função da relação homem/meio, isto é, o meio (areais) abrigando culturas indígenas, tema que será retomado no Capítulo 4.

Para este autor, o relevo é caracterizado por colinas associadas a relevos degradados com uma série de topos planos, relacionados ao substrato do arenito Botucatu e uma cobertura vegetal, de modo geral, do tipo Savana Estépica Gramínea lenhosa. Os processos de degradação destes solos estão relacionados ao desenvolvimento de ravinas e voçorocas.

A ação eólica é responsável pela remobilização dos sedimentos arenosos cuja origem provém da Formação Botucatu. Segundo esse autor, o clima nessa região é alternado por períodos frios no inverno e períodos sub-úmidos e quentes no verão. Com topografia aplainada, suavemente ondulada, variando de 50 a 300 metros, esta região é essencialmente recoberta por uma vegetação de gramíneas.

3.1 Um Sítio Arqueológico nos Arais de Quaraí

Situamo-nos aqui no areal denominado Cerro da Figueira-Quaraí-RS (Figuras 4 e 5). Segundo Suertegaray (1987), o referido areal localiza-se a sudeste da sede urbana (Quaraí) a, aproximadamente, 20 Km desta próximo à BR-293 que liga Quaraí a Livramento. Este areal é o de maior extensão, ficando localizado mais para o interior, com acesso via estradas secundárias. Esta área ocupa, mais precisamente, a vertente Sul/Sudeste, localmente denominada Cerro da Figueira (Suertegaray, 1987).

Conceitualmente, cada disciplina que trabalha nesta área denomina a mesma em função das suas características disciplinares, isto é, a Geografia denomina Areal do Cerro da Figueira, por ser seu objeto a forma geomorfológica, enquanto a Arqueologia denomina Sítio da Figueira, por ter seu objeto um sítio arqueológico. O nome Sítio da Figueira foi extraído da tese de Milder (2000).

O areal/sítio em questão (Figura 6) é indicado por Suertegaray (1987), como tendo

sido formado entre 3500 a 2400 anos A.P., em um período em que houve ressecamento do clima. Milder (2000, p. 145) descreve em sua tese que, nos dias atuais, “a remobilização eólica das areias decapa áreas imensas onde aparecem os sítios arqueológicos”.

O que o autor afirma subsidia nossa hipótese de que anteriormente à formação desses areais já havia civilizações humanas na área, mesmo que rarefeitas.

Milder (2000, p. 146), em seu trabalho de prospecção no sítio da Figueira (Quaraí), identifica o mesmo como um sítio de superfície, o que, atualmente, acredita ser pertinente discutir, considerando que o assunto ainda é controvertido, e acrescenta:

“Os sítios identificados até agora são atribuíveis aos caçadores coletores pampeanos com cerâmica incipiente (charruas e minuanos). Muito embora tenhamos uma opinião clara sobre os sítios superficiais em outros países vizinhos, como é o caso da Argentina onde as discussões também são pertinentes”.

Mentz Ribeiro e Soloviy Féris (1984) pesquisaram o sítio do Cerro da Panela (com Petróglifos), o qual tem as mesmas coordenadas do Cerro da Figueira, ou sítio da Figueira. Fica, aqui, uma discussão se todos se referem ao mesmo local dando a este nomes diferentes.

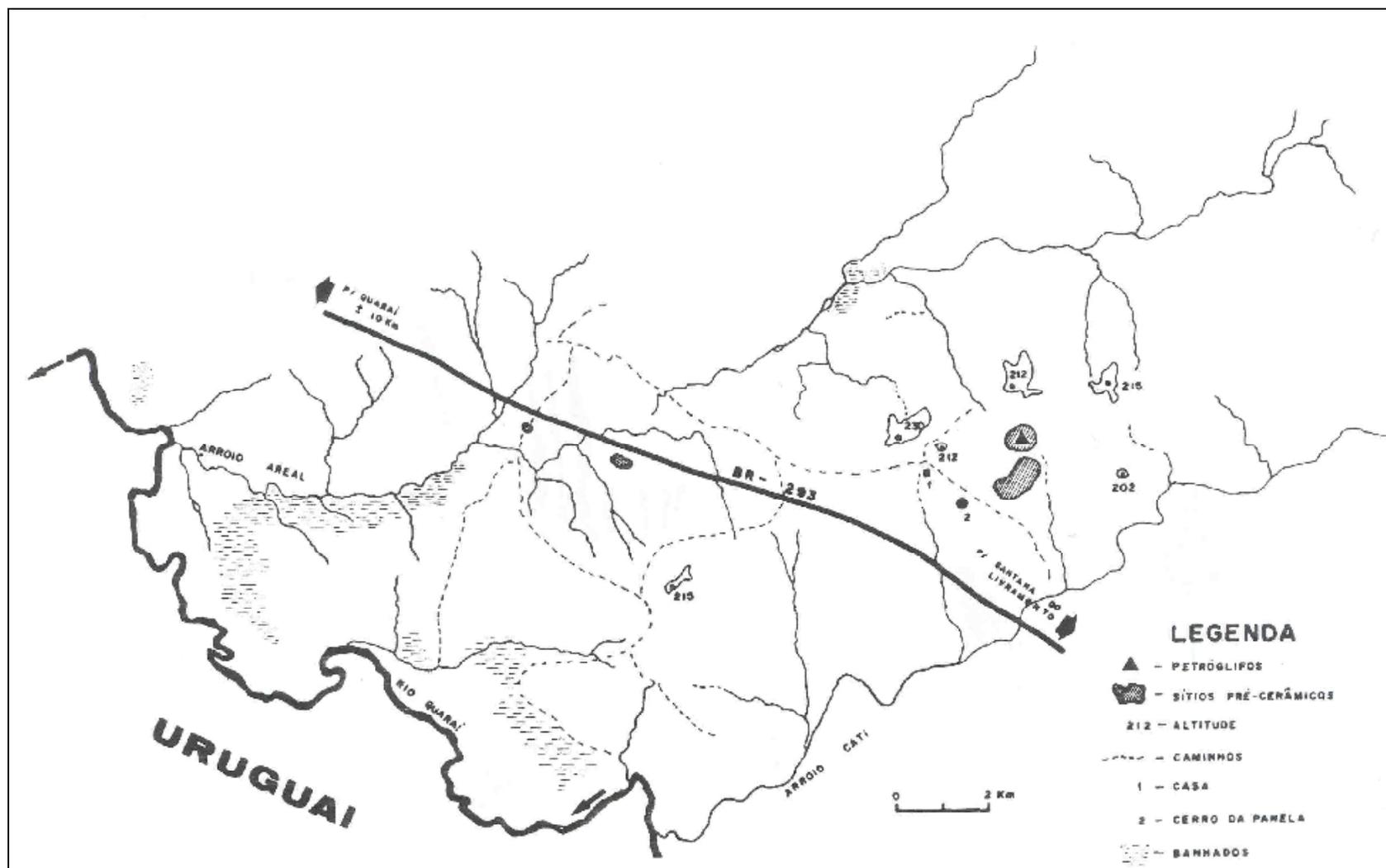


Figura 4 - Mapa de Localização do sítio arqueológico Cerro da Figueira - Quaraí, RS. Fonte: Mentz Ribeiro e Féris, 1984.

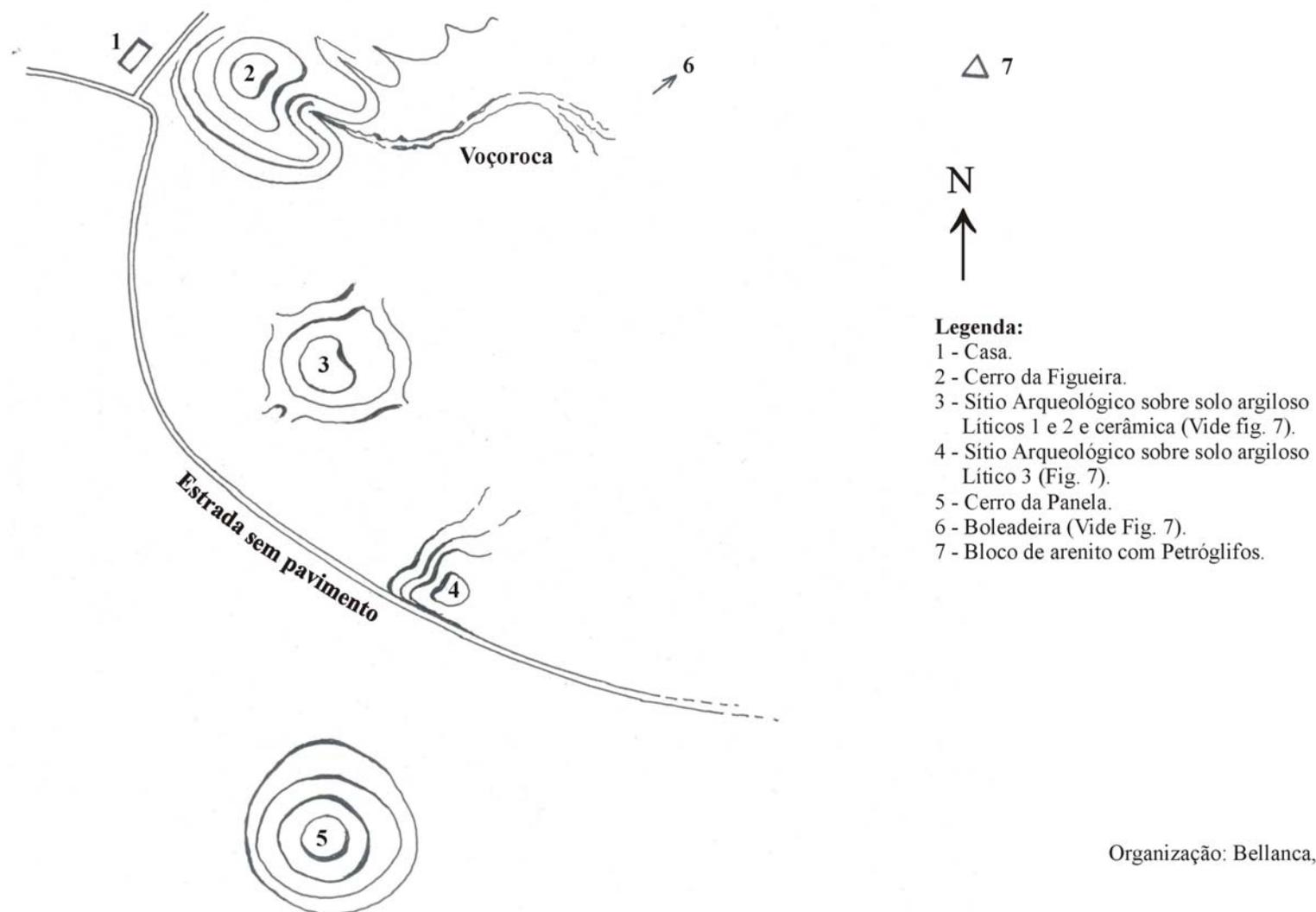


Figura 5 - Croqui do areal/sítio arqueológico.

Organização: Bellanca, 2002.



Figura 6 - Fotografia do areal/sítio do Cerro da Figueira - Quaraí, RS. Fotografia: Bellanca, 2002.

Os autores, ao referirem-se a este sítio, conceituam-no com um complexo e explicam que:

*“A utilização do termo complexo está fundamentado no fato de tratar-se de sítios superficiais, nos quais existe uma possibilidade de ter havido sobreposição ou ocupação de tradições diferentes (hipótese 1). Como nos diferentes sítios aparece material com similares características (Técnicas, morfológicas e matéria prima) somos levados, por outro lado, a pensar que se trata de uma única tradição cultural (hipótese 2). Complexo Areal, portanto, é definido por uma indústria com características similares à Quaraiense (Bórnida, 1964 a) com pontas-de-projétil líticas, bolas de boleadeiras e lenticulares(...)
Uma outra conclusão é a de tratar-se de sítios habitação (Implementos), oficina (lascas e núcleos) e, para o grupo caçador-coletor, ainda um sítio cerimonial” (Mentz Ribeiro e Soloviy Féris, 1984, p. 19).*

3.2 Artefatos Arqueológicos encontrados no Sítio/Areal

Para ser elucidativo, retomaremos o histórico já descrito na introdução, salientando o fato que nos levou à escolha do tema deste trabalho.

Suertegaray (1987), quando estudou o areal do Cerro da Figueira para sua tese de doutorado, não relevou a existência de um sítio arqueológico no referido local. Somente na década da 1990, em um trabalho de campo do Departamento de Geografia, IG-UFRGS é que foi observada e identificada a existência de lascamentos (líticos) indígenas, o que caracterizou uma questão a ser decifrada (Figura 7).

Inicialmente, foram identificadas lascas simples, com somente uma das faces trabalhadas, ou retocadas grosseiramente. Estas lascas seriam raspadores, lascas, lascas retocadas, núcleos e fragmentos. Esta identificação primária foi feita através dos conhecimentos adquiridos por mim nas disciplinas de Arqueologia, Pré-história Geral e Antropologia ministradas no curso de Ciências Sociais, IFCH-UFRGS. Posteriormente, buscamos bibliografia específica para a elucidação dos fatos e a identificação dos artefatos (líticos).

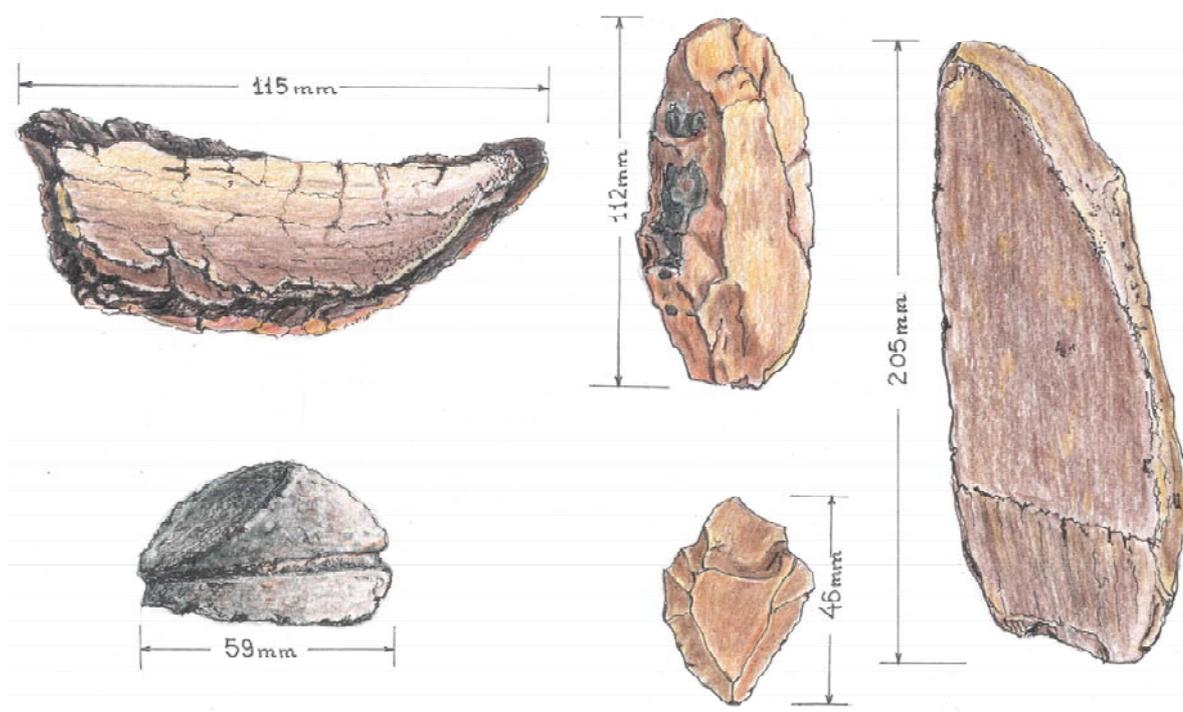


Figura 7: Fotografia do sítio e ilustração dos líticos. Fotografia e Desenho: Bellanca, 2002.

Em outras oportunidades, visitamos os sítios/areais, onde encontramos cerâmica, uma pedra de boleadeira, lascas e um núcleo, com uma das respectivas lascas ao lado, como se ali estivesse ficado desde o seu lascamento (Figura 8). Este é um fato que fortaleceu a hipótese de que aquele local teria sido uma oficina de lascamento. Naturalmente, dependíamos do aval de um arqueólogo para tal afirmação.

Apesar de saber que não se pode recolher estes artefatos sem a devida autorização, o fiz, pelo fato do terreno (areal) estar sendo, na época, alvo de especulações econômicas, com a retirada de areia para fins, talvez, de construção civil.

O núcleo com suas lascas e as lascas avulsas foram entregues ao Instituto do Patrimônio Histórico e Arqueológico Nacional (IPHAN), sessão Porto Alegre.

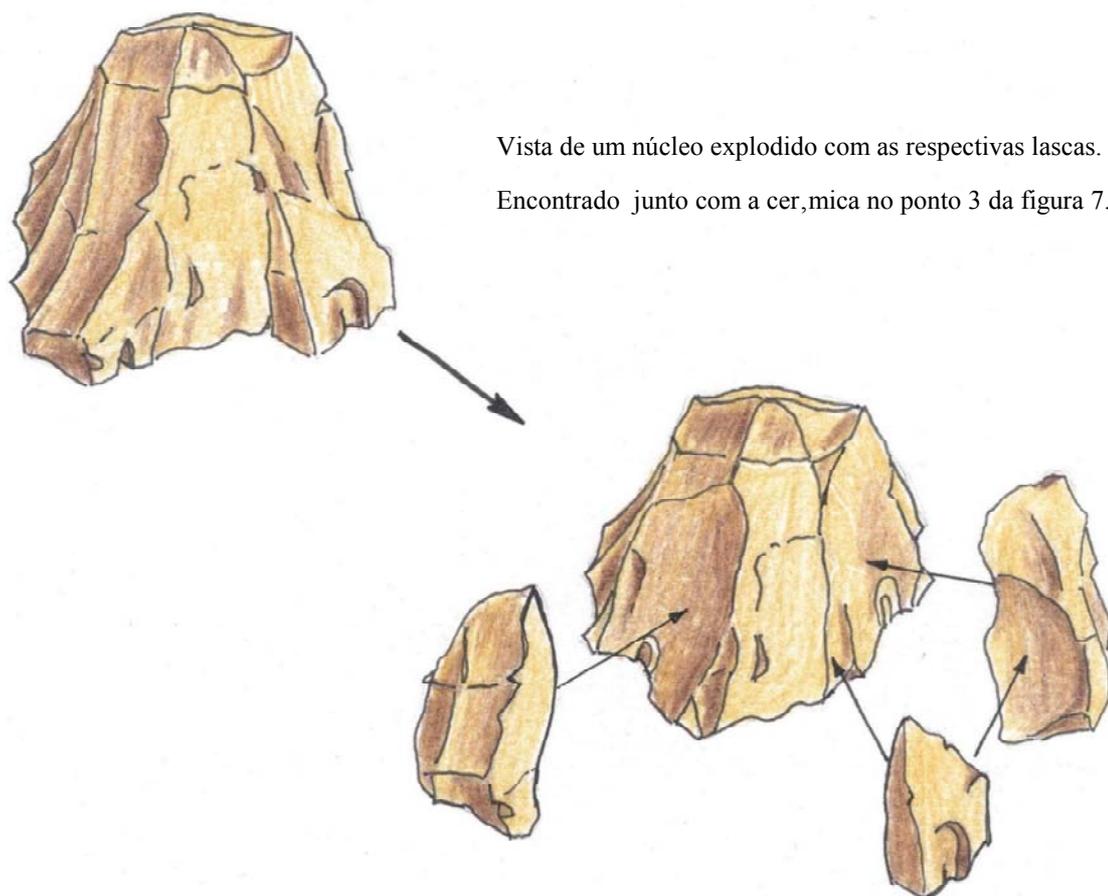
Um fato que nos chamou à atenção é que todas as vezes que visitávamos o sítio da Figueira e arredores, notávamos que os diversos pontos (lugares) marcados apresentavam, ou não líticos, ou cerâmica. Com o retrabalhamento através da ação hídrica e eólica, os artefatos eram cobertos e descobertos, possivelmente em seu lugar original.

Mentz Ribeiro e Soloviy Féris (1984, p. 12) descrevem o material encontrado no bloco de arenito Botucatu (bloco testemunho) do Cerro da Panela II⁴:

*“Os petróglifos estão sobre um bloco de arenito Botucatu, forma trapezoidal, com 7 x 5m com seu eixo maior norte-sul e 5 m de altura.
Os gravados encontram-se esparsos pelas paredes verticais do bloco (...) e situam-se entre 70 e 250 cm da base do bloco”.*

⁴ Para fins de elucidação sobre a denominação de Cerro da Panela III transcreveremos um trecho de Mentz Ribeiro e Soloviy Féris (1984):

“Em virtude de termos encontrado, primeiro, outro sítio pré-cerâmico com maior abundância de material, mais ou menos 500m ao sudoeste do com petróglifos, denominamos aquele de Cerro da Panela I e este Cerro da Panela II. O Cerro da Panela, que dá nome ao local, está à direita do caminho, do lado oposto (oeste) ao sítio I. Este sítio, situado numa encosta noroeste e sobre uma coxilha menor do que as que a cercam, possui mais ou menos 500 x 200m; Cerro da Panela II tem, aproximadamente, 300 x 300m. Praticamente todo o lado esquerdo do caminho, desde o topo (...) numa área aproximadamente de 1000 x 1000m existe um processo de erosão, formando um grande areal. O material está assentado sobre a areia ou pisos carentes de solo húmifero (rocha viva). Em pequenas depressões do terreno ainda se encontra uma camada com humo.



Vista de um núcleo explodido com as respectivas lascas.
Encontrado junto com a cerâmica no ponto 3 da figura 7.

Figura 8: Fotografia de um núcleo com a respectiva lasca. Fotografia e Desenho: Bellanca, 2002.

Os símbolos encontrados são formados por traços paralelos, paralelos que se cortam. São traços em “V”, arcos, retângulos, triângulos. Estes sinais variam entre 3,2 x 0,5 cm a 33,0 x 3,1 cm. (Figura 9)

Circundando o bloco de arenito, os autores encontraram líticos assim descritos:

“O sítio Cerro da Panela II que circundam o bloco de petróglifos, forneceu 58 peças (Tabela única). Não observamos diferenças entre este e outros cinco sítios dos arredores no que tange à matéria-prima, forma, dimensões e técnica utilizada na confecção do material arqueológico...

(...) A maior parte dos artefatos é confeccionada sobre blocos (núcleos) ou lascas espessas.

(...) A técnica de confecção é quase exclusivamente a percussão direta e unifacial (...)

(...) A matéria prima mais utilizada é o arenito metamorfsado com 77,3%; segue a calcedônia com 17,0%, o basalto com 5,5% e o arenito com 0,2%.

(...) As bolas da boleadeira, quase todos em basalto cinza, apresentam um problema (...); na maioria dos casos não podemos assegurar se houve polimento ou picoteamento em virtude da forte erosão (...) As dimensões variam em torno dos 4,5 aos 7,0 cm (...)

(...) Quatro pontas-de-projétil são inteiras e duas são fragmentadas, todas de arenito metamorfsado”. (Ibidem, p. 13-14)

Os autores atribuem este sítio às culturas de caçadores-coletores da tradição Umbu. Constituem estes, sítios habitação, oficina, petróglifos e cerimonial.

Os sítios na área localizam-se junto aos areais:

“A remobilização eólica das areias decapa áreas imensas onde aparecem os sítios arqueológicos. Os sítios encontram-se sempre limitados por encostas de arenito Botucatu e nunca estão ausentes as vertentes e drenagens (...) A matéria prima para os lascamentos é proveniente de seixos e blocos, que formam verdadeiros pavimentos próximos aos sítios”. (Milder, 2000, p. 145)

O autor ainda considera algumas variáveis para a localização destes sítios, como as encostas, ou morros testemunhos; mata ciliar; pavimentos com seixos e identificação de paleopedons.

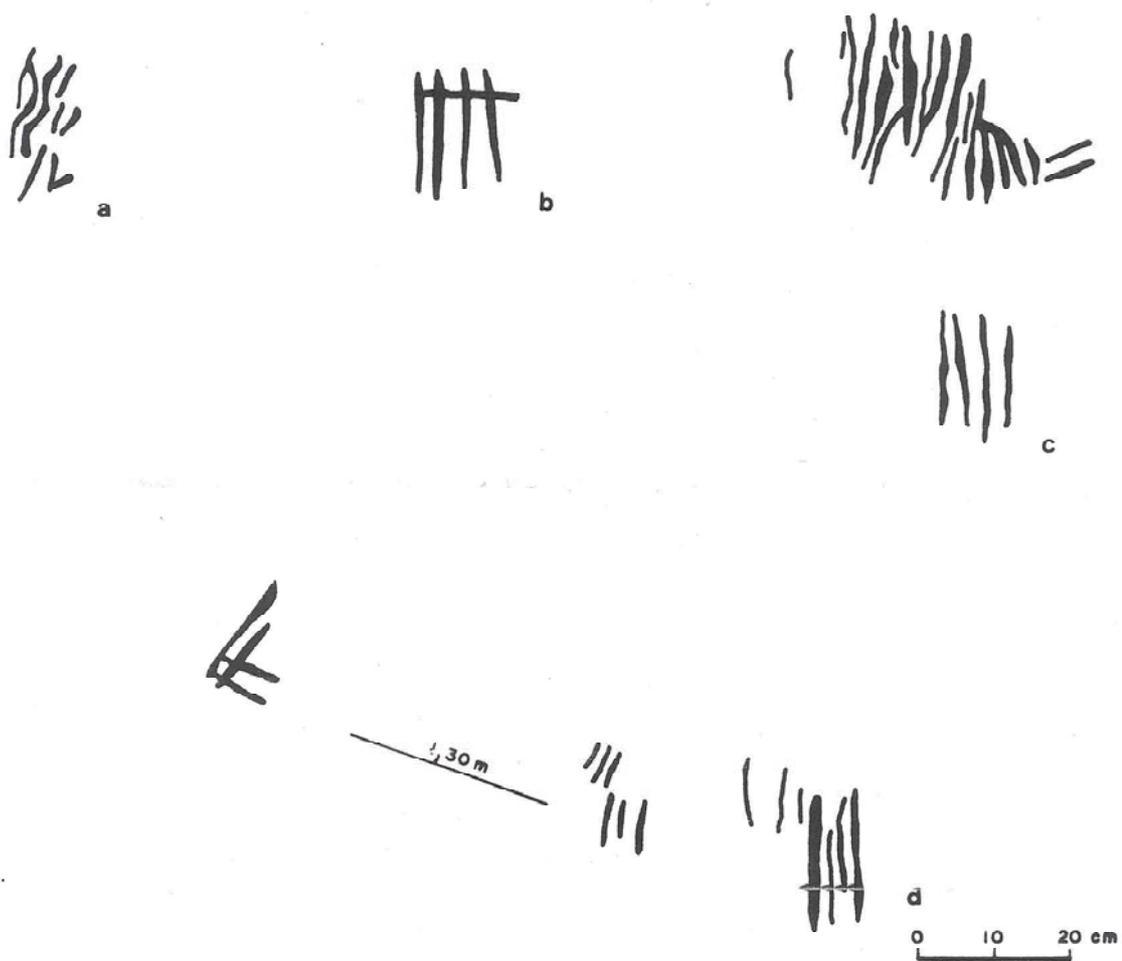


Figura 9: Acima, fotografia do Bloco de Petróglyphos(detalhe). Autoria: Bellanca, 2002. Abaixo, desenhos de Petróglyphos. Fonte: Mentz Ribeiro e FÈris, 1974.

Milder (2000) identificou concentrações de artefatos na área (Sítio do Cerro da Figueira) delimitada e quadriculada (96 por 84 m) e classificou este material para uma reconstrução da cadeia operatória dos lascamentos, conforme exigência da metodologia arqueológica. Este material não está divulgado em sua tese, porém encontra-se em laboratório para as oportunas pesquisas

3.3 Culturas que coabitaram com o Cerro/Sítio da Figueira

Vários fatores devem ser considerados para que se identifique uma cultura indígena assentada em um determinado lugar. Pelo que temos lido da bibliografia arqueológica, parece-nos que há um consenso sobre o fator qualidade do local do assentamento, isto é, se o local é próximo a um rio, qualidade do material de lascamento, clima, vegetação, local de habitação, fauna, etc. Mesmo assim, há uma grande dificuldade em identificar estes sítios devido à remobilização do material do local pela água e ventos, ou mesmo pelos próprios habitantes em rituais de oferendas, em que os artefatos eram jogados em rios.

Milder (2000) considera um ambiente através dos recursos positivos, ou negativos para as comunidades. Diz: “quando trabalhamos com análise locacional, em áreas que são continuamente ocupadas, os fatores positivos e negativos tornam-se importantes para inferirmos razões preventivas de abandono da área” (Ibidem, p. 148).

Ainda, considera o autor que “dois fatores podem direcionar a escolha do ambiente e a localização do assentamento: a percepção de escassez de recurso ou a abundância de recursos” (Ibidem, p. 149). Estas estariam diretamente ligadas ao tipo de sítio e a abundância ou escassez de determinados recursos. Também considera os fatores de defesa (segurança) das populações.

Os processos de adaptações das populações estão ligadas diretamente às condições ambientais. Já não cabe estudar-se um grupo humano coabitando um espaço geográfico sem que sejam considerados fatores naturais.

A partir do PRONAPA, o Brasil passa a ter uma arqueologia sistemática, o que proporcionou organização dos dados obtidos nas coletas (prospecções) e uma classificação das culturas identificadas. Deste processo de classificação destacamos a tradição Umbu que teria habitado o areal objeto de nosso trabalho. Porém, o tema se

apresenta mais complexo: as tradições são subdivididas em fases representadas pelas tipologias dos artefatos líticos, cerâmicos e mais uma variedade de interpretações capazes de situar espaço-temporalmente qualquer registro filiado à tradição em questão.

Uma característica da tradição Umbu é a presença de pontas de flecha (líticos) o que na tradição Humaitá⁵ não ocorre de um modo geral.

Os artefatos encontrados no Sítio da Figueira comprovam a presença de caçadores-coletores da Tradição Umbu naquele local. Mentz Ribeiro, Soloviy Féris e Herberts (1994) assim descrevem o sítio de Petróglifos:

“O material por nós estudado apresenta características semelhantes ao definido como tradição Umbu para o sul do Brasil ou caçadores superiores especializados, para o Uruguai (Taddei apud Mentz Ribeiro et al., 1987, p. 198)

(...) A fase mais próxima da tradição Umbu, é a Uruguai, cujos sítios arqueológicos são encontrados principalmente junto ao rio que lhe empresta o nome e, também, sobre os rios Quaraí e Ibicuí, todos no Sudeste do Rio Grande do Sul. (Mentz Ribeiro et al., 1987, p. 198)

(...) Os tipos de assentamentos da Umbu se aproximam aos do Areal por se encontrarem próximos a pequenos cursos d’água ou banhados, fora do alcance das enchentes”. (Ibidem, p. 198)

Sobre o fato de como estariam assentados estas culturas no que se refere a tempo, a ocupação do espaço, moradias, rituais etc., ainda é um assunto controvertido, pois o material que permanece neste local se resume aos lascamentos (líticos) e à cerâmica em sua grande maioria, o que prejudica as interpretações etno-arqueológicas pela escassez de informações. Os materiais orgânicos, como ossos, madeira e outros foram deteriorados com o tempo. O carbono das fogueiras, porém, permanece como testemunho. Kern (1998, p. 111-112) interpreta este fator da seguinte forma :

“O arqueólogo, o historiador e o etnógrafo, têm dificuldades para a reconstituição destas culturas do passado quando trabalham de maneira isolada. Os interfaces oportunizados pela interdisciplinaridade e os contrastes entre as evidências oportunizadas pelas pesquisas históricas, arqueológicas e antropológicas, é que nos permitem discernir mais possibilidades e ultrapassar os limites das análises e teorias tradicionais de

⁵ “Duas tradições líticas gerais têm sido reconhecidas no sul do Brasil, uma com pontas de projétil líticas e outra onde estas estão ausentes. Esta última designada tradição Humaitá é representada por inúmeros sítios em locais florestais, ao longo de lagos e banhados”. (Meggers & Evans apud Dias, 1994, p. 50-51)

cada uma das ciências isoladas”.

Em seu texto, expõe:

“Entretanto, nenhum vestígio em madeira sobreviveu. São muitas as razões para isso: a elevada acidez do solo, a umidade sempre intensa, as variações bruscas de temperatura e a ação dos pequenos insetos. Apenas pelos utensílios de pedra lascada é que podemos imaginar esta atividade artesanal”.(Ibidem, p. 46)

Estas culturas pré-cerâmicas que habitaram os areais do Sudoeste do Rio Grande do Sul desde o início do Holoceno passam a coabitar com as culturas Guaranis sendo aculturadas por estes, iniciando-se aí a introdução da cerâmica pelos guaranis.

Segundo relato de Kern (1998, p. 51):

“Esses grupos habitaram durante muitos milênios o planalto sul-brasileiro e suas encostas. Deviam estar estabelecidos ali já antes de 6.000 A P., ou seja, desde a retomada do desenvolvimento das paisagens vegetais, após os períodos secos do final da última glaciação. Entretanto, há dois milênios, iniciaram uma modificação importante em seus padrões culturais. Isso ocorreu quando as técnicas de elaboração de recipientes cerâmicos, a domesticação de plantas, através da horticultura, e a construção de casas subterrâneas passaram a fazer parte das tradições culturais”.

Apesar da dificuldade e escassez de informações, atribuídas pela Arqueologia sobre estas culturas, um fato relevante subsidia nossa hipótese sobre a coabitação de uma cultura com o areal em questão: as provas da presença destes povos estão expostas no local alvo de nosso trabalho e isto confirmado pela arqueologia e por nossa observação mesmo que empírica.

Apesar de não se referir, especificamente, ao areal do Sítio da Figueira, este autor nos subsidia com uma importante colocação em seu texto:

“Muitos séculos antes da dominação colonial ibérica, os grupos Tupis e Guaranis realizaram uma intensa atividade de conquista e povoamento de uma enorme área situada no litoral leste do Brasil e em grande parte da região do Rio da Prata... por volta de 2000 AP. Isso indica a ocorrência, aparentemente, após um episódio climático seco importante... entre 3000 e 2000 AP (...)”.(Ibidem, p. 104)

A cerâmica é relevante para comprovação da presença destas culturas neste

espaço geográfico e, principalmente, neste período de 2.000 A.P. até os dias atuais, pois este período é o um dos pontos principais de nossa hipótese para explicar que estes areais tem sua gênese em fatos naturais.

Abordamos neste capítulo a descrição da paisagem do Sudoeste do Rio Grande do Sul na visão da Geografia, da Arqueologia e de outras áreas do conhecimento, procurando um procedimento interdisciplinar em se tratando de ligação dos fatos.

Primeiramente, foi descrito a paisagem da região para, após, nos reduzirmos à paisagem do local de nosso trabalho, o Areal do Cerro da Figueira, ou mesmo Sítio da Figueira. Este local foi estudado por Suertegaray (1987) sem que houvesse um relacionamento interdisciplinar entre Geografia e Arqueologia apesar desta estar pesquisando aquela região, através do PRONAPA, bem antes da pesquisa de Suertegaray. Por obra do acaso, neste local nunca se encontraram pesquisadores destas duas áreas da ciência.

Porém, a concordância dos fatos nos traz um alento para continuarmos nosso trabalho: a coincidência de datas e a presença de artefatos que apóiam hipóteses permitem-nos a tentativa de fazer o trabalho multidisciplinar e interdisciplinar.

Quando trabalhamos com incertezas os questionamentos se proliferam. No caso desses assentamentos, temos muitas perguntas para poucas respostas. Os fatos que se apresentam em forma de artefatos líticos e cerâmicos geram uma variedade de respostas para os questionamentos perdurando os paradigmáticos para cada área da ciência. As possibilidades de termos várias respostas para cada pergunta nos confunde.

Se, por exemplo, estas culturas indígenas estivessem neste areal antes da formação deste, isto é, antes de 3500 A.P. e após 2400 A.P., (período em que houve ressecamento), teriam, com certeza, presenciado e testemunhado todo este processo de arenização. Aí perguntaríamos: que tipo de prova, ou testemunho teriam deixado sobre este fato? Talvez tenhamos estas provas, mas como sabe-lo? E se estes areais tivessem tido origem no Pleistoceno, em um processo mais lento, com uma aceleração contundente no período citado acima?

Mentz Ribeiro e Soloviy Féris (1984) situam temporalmente o Sítio da Panela (dos Petróglifos) como sendo posterior ao nascimento de Cristo. Sendo o sítio da Panela

II posterior a 2000 A. P., tudo indica que os areas já existiam antes dessas escritas.

Capítulo 4

AS TRANSFORMAÇÕES NA PAISAGEM E SUA RELAÇÃO COM A TRAJETÓRIA DOS CAÇADORES-COLETORES

Ao lidarmos com tempo e espaço estaremos

*diante de lacunas às vezes impossíveis de
preencher. Se lidarmos com conceitos
devemos nos prevenir para quebras de
paradigmas. Se buscarmos conhecer os
seres humanos teremos verdades incompletas.
Porém continuaremos procurando...
nossas origens.*

A paisagem do Sudoeste do Rio Grande do Sul e, especificamente, o areal/sítio da Figueira foram apresentados no capítulo anterior relevando como as diversas áreas do conhecimento as interpretam em tempos atuais, ou mesmo desde a colonização européia. Excetuamos, porém, a Geografia, Geologia e Arqueologia que nos fornecem dados destas áreas de, pelo menos, 13.000 anos A.P.

Neste capítulo, será retomada a descrição das transformações da paisagem regional e local desses areais. Portanto, retrocedemos ao período do Pleistoceno e início do Holoceno, tomando-se como referência dados relativos à Geografia, Geomorfologia, Pedologia, Geologia e Arqueologia. Com certeza, estas não são as únicas áreas do conhecimento ligadas a este tipo de estudo, pois as mesmas se valem e interagem com informações específicas de outras áreas, como Biologia, Física, Química, e o que se possa compartilhar em uma pesquisa multidisciplinar.

A coerência dos dados apresentados por estas diversas áreas da ciência em suas

interpretações sobre os areais em questão, permitiram-nos a elaboração de um quadro elucidativo (Figura 10) que representa uma interação dos dados destas ciências apresentados em uma linha de tempo e relacionados por períodos de tempo.

Achamos de bom alvitre dividir os 13.000 anos que contemplam nosso estudo em 4 períodos:

1. De 13.000 (início do Holoceno) até 6.500 A.P.: período de ocorrência de uma transgressão e regressão marinhas tendendo ao nível atual (Corrêa, 1990).
2. De 6.500 anos até 3.500 anos A.P.: ênfase nos 5.100 A.P., quando o nível do mar transgride a +5m em relação ao nível atual. (Corrêa, 1990).
3. De 3.500 até 2.400 A.P.: início de um período seco, regressão marinha entre -6 e -10m em relação ao nível atual. Período que vai até 2.400 anos A.P., quando finda o período seco e as transformações que originariam os areais do Sudoeste do Rio Grande do Sul. (Suertegaray, 1987)
4. De 2.400 anos A.P. até os dias de hoje: início da umidificação com mar tendendo ao nível atual e presença das transformações culturais dos caçadores-coletores do Holoceno com a introdução da horticultura e cerâmica (Kern, 1998).

A divisão desses quatro períodos tem suporte nos estudos Geomorfológicos e Geológicos relativos às variações climáticas e a movimentos de transgressão e regressão marinhas. Os mesmos dados subsidiaram a Arqueologia em seus estudos das migrações dos povos caçadores-coletores, sua adaptação aos ambientes acrescidas das datações relativas e absolutas, mérito desta área da ciência.

Estes dados nos permitiram organizar o quadro (Figura 10), no qual podemos visualizar a transformação da paisagem da região dos areais do Sudoeste do Rio Grande do Sul, o meio em relação ao homem que coabitava com os areais no período que se inicia no Holoceno até os dias de hoje. Temos, nesta reconstituição, o passado no presente informado

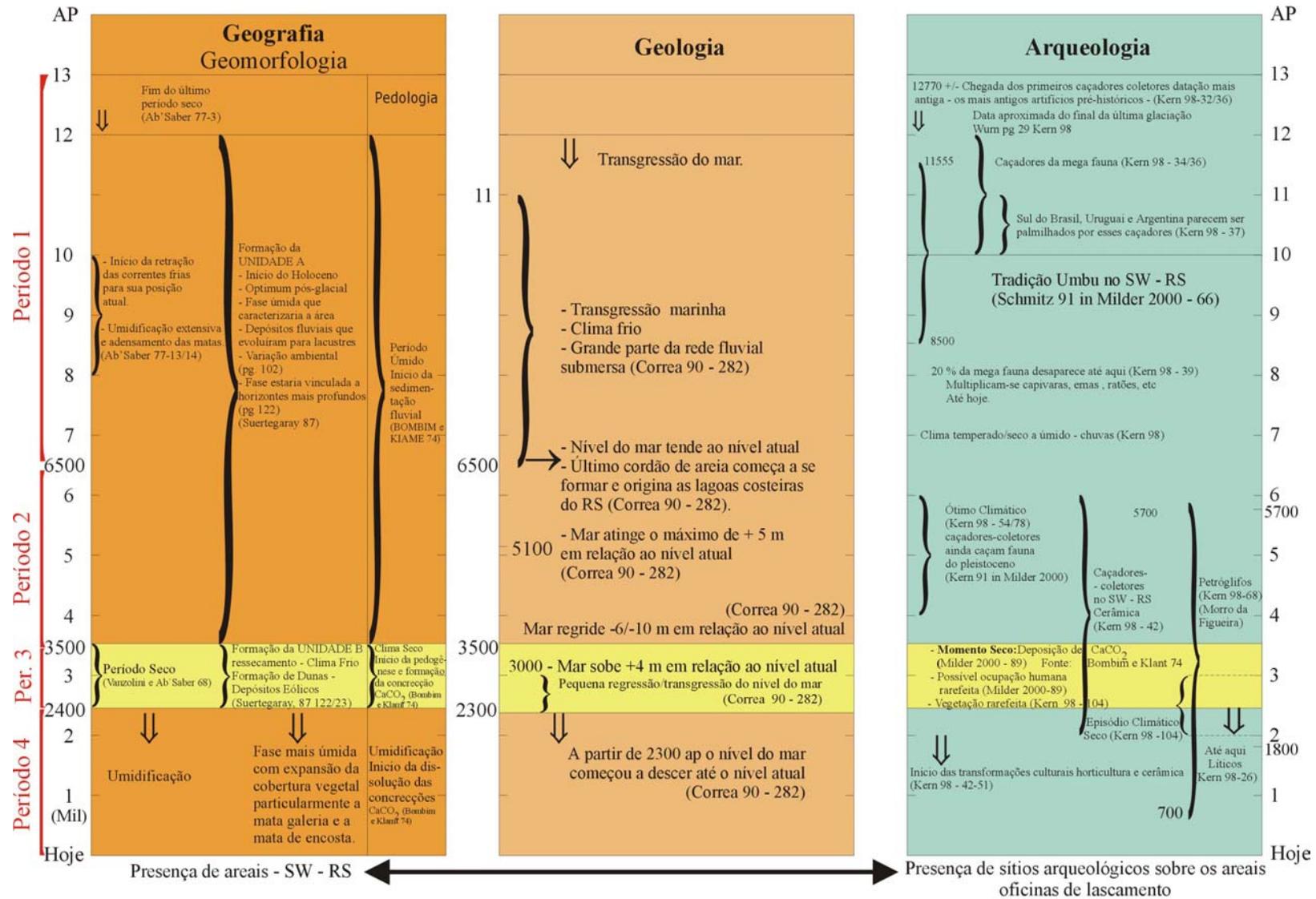


Figura 10: Transformações do meio e dos grupos humanos no Holoceno- Sudoeste do RS.

através das formas geográficas e geológicas recobertas e recobrando artefatos humanos nesse local.

Para caracterizar os quatro períodos citados escolhemos critérios que fossem abrangentes à Geografia, Geologia e Arqueologia, ou pelo menos a uma delas em um destes períodos.

4.1 De 13.000 a 6.500 A.P.

O período de 13.000 anos a 6.500 anos A.P., na realidade, para a Geomorfologia tem início com o fim do último período seco que, segundo Ab'Saber (1977), inicia aos 12.000 anos A.P.. Para Kern (1998), esta é uma data aproximada do final da última glaciação (WÜRM).

Nossa escolha para o início deste período é devido ao que Kern (1998, p. 32) nos expõe sobre a datação da chegada dos primeiros caçadores-coletores à região da Bacia do Prata. Considerando todas as possíveis margens de erro estes dados, satisfazem à nossa proposta:

“A mais remota ocupação do atual território oriental da bacia platina só pode ser compreendida como uma continuação histórica do povoamento da América, durante e após a última glaciação. A datação mais antiga que possuímos para a chegada dos primeiros caçadores-coletores é de 12.770, mais ou menos 220 AP. Isso significa que este episódio deve ter ocorrido entre 12.990 e 12.550 antes do presente, se levarmos em conta a possível margem de erro de 220 anos desta datação de radiocarbono”.

Com o fim do último período seco (12.000 A.P.), tem início um clima úmido. Inicia-se um período de mudanças climáticas acarretando uma transgressão do nível do mar, ainda em clima frio.

Relevamos neste período a transgressão e regressão marinha ocorrido entre 11.000 a 6.500 anos A.P. exposto no quadro (Figura 10). Os referidos dados foram extraídos do quadro de *“Séquence évolutive des transgression/régression pendant Holocène”* do trabalho de Corrêa (1990). O autor expõe a seguinte seqüência:

11.000 à 6.500 “Continuation de la trasgression avec une augmentation de la vitesse de remontée (1,6 cm/an) avec deux estabilisation du niveau de la mer: la premiere à 9.000 ans BP, à la profondeur de -32/-45 m et la deuxième à 8.000 ans BP, à la profondeur de -20/-25 m. Dans cesdeux époques le climat vient dé être plus froid. Pendant ce periode une grande partie du réseau fluvial est submergé”.(Corrêa, 1990, p. 282)

O que nos subsidia nesta exposição de Corrêa é a confirmação de que este período estava ainda estável, apesar de ser marcado por um relativo aquecimento e umidade. Subsidia, também, as afirmações de Ab'Saber e Kern para o mesmo período, o que trataremos a seguir.

Entre 10.000 e 5.000 anos A.P. tem início uma “retração das correntes frias para sua posição atual (...) acompanhada de uma umidificação extensiva com adensamento das matas de araucárias” (Ab'Saber, 1977, p. 14). Esta afirmação condiz com a de Corrêa (1990) sobre a transgressão do mar neste período, isto é, retração das correntes frias e conseqüente aumento do nível marinho.

Coexistindo com estas transformações climáticas e geomorfológicas estavam os caçadores-coletores surgidos no Holoceno. Entre 12.000 e 10.000 anos A.P. estes povos caçavam a megafauna remanescente do Pleistoceno. Kern (1998) assim descreve o quadro ambiental e faunístico:

“Neste quadro ambiental, durante a última glaciação, vivia uma fauna de grande porte. Era uma megafauna de mamíferos e dentre eles podemos destacar alguns tipos representativos como as mastodontes..., parente distantes dos elefantes, um tipo de hipopótamo... animais semelhantes ao tatu... (1m e 50cm de altura e 4m de comprimento) ... os tigres dentes de sabre..., as preguiças terrícolas gigantes... (de 2m de altura)... camelídeo... cervídeo. Esta fauna de megamamíferos extingui-se com o término da última glaciação e o surgimento das novas condições ambientais holocênicas. Ela parece ter sofrido também com a chegada de um novo tipo de predador, o homem com seu eficiente equipamento de caça.

(...) Nos rios Uruguai, Ibicuí e Quaraí, os vestígios arqueológicos mais antigos encontrados (12.000 a 10.000 A.P.) caçadores-coletores-pescadores, que além de caçar a megafauna (preguiças e tatus gigantes), também poderiam ter se alimentado de moluscos e peixes. Esses caçadores-coletores, os primeiros a penetrarem nessa área, são igualmente os mais antigos artífices pré-históricos de que temos notícia. Procuram como fonte de matéria-prima para elaborar

seus artefatos tantos os seixos rolados dos rios, como afloramentos de rochas (basalto, arenito silicificado, calcedônia) e os geodos de quartzo”. (Kern, 1998, p. 34)

O autor nos elucidava, ainda, com este dado:

“Os espaços abertos do Sul do Brasil, do Uruguai, do oeste e centro da Argentina, até o sul da Patagônia (11.000 a 10.000 A.P.), parecem ser palmilhadas por esses caçadores”. (Ibidem, p. 37)

Neste contexto de transformações morfoclimáticas o homem, inserido neste processo, marcou o seu trajeto e sua presença deixando seu legado em forma de artefatos líticos e cerâmicos, um testemunho de cada período em cada um destes artefatos. Cada lascamento, cerâmica e outros objetos encontrados nos areais determinam datas relativas destes povoamentos nestes diversos locais, porém devemos considerar o período que estes areais se formaram. Para explicar este processo valer-nos-emos dos estudos de Suertegaray (1987). A autora propõe, inicialmente, uma indagação: “por que os areais se encontram em alguns locais e não em outros ao longo de toda extensão arenítica?” Para obter uma resposta necessitou-se o aprofundamento do estudo geológico. Com este procedimento foi possível “identificar formações mais recentes assentadas sobre a formação Botucatu, impondo-se uma caracterização mais detalhada, pois tudo indica que os areais de Quaraí constituem um retrabalhamento, sob clima atual, de formações geológicas mais recentes que a formação Botucatu”. (Suertegaray, 1998, p. 43)

Baseada nestes dados de campo e laboratório a autora identificou duas unidades litológicas diferentes das que se apresentam nesta área, ou seja, a formação Serra Geral e Botucatu. Estas duas novas formações estão identificadas como “Unidade A”, caracterizada pela ação fluvial e “Unidade B”, caracterizada pela ação eólica.

“A unidade A registra ambiente de maior umidade (pleistocênica) e sugere que a unidade B seja de formação holocênica, constituída provavelmente sob clima seco. Por outro lado o registro de concreções ferruginosas delineando a superfície da duna, indica provavelmente, atenuação recente de aridez. A presença desses depósitos em diferentes altitudes, seja a 120 ou 180m fortalece a idéia de depósitos eólicos”. (Ibidem, p. 44)

Para o período escolhido por nós de 13.000 a 6.500 anos A.P. está contido a

unidade A (Suertegaray, 1987) estendendo-se esta unidade ao nosso segundo período que vem de 6.500 a 3.500 anos AP. A unidade B (Suertegaray, 1987) está contida no 3º período que vem de 3.500 a 2.400 anos A.P., porém será citado e enfatizado oportunamente.

A unidade A é caracterizada por Suertegaray (1987, p.122), no período que caracteriza o final do Pleistoceno e início do Holoceno até 3.500 anos A.P.. Assim a autora descreve:

Unidade A

“ – uma fase úmida, ocorrida provavelmente no final do Pleistoceno, início do Holoceno, cujos os indicadores são os depósitos fluviais encontrados sobre as formações areníticas mesozóicas (formação Botucatu). Esta unidade poderia estar, no nosso entender, correlacionada aos horizontes mais profundos dos solos hidromórficos escuros estudados na região da campanha do Rio Grande do Sul por Bombim e Klant (1974) e decorrentes de uma deposição fluvial e/ou lacustre em clima mais úmido, relativo ao optimum pós glacial.

Unidade B

– uma fase de ressecamento climático, durante o Holoceno, não necessariamente mais frias que as fases glaciais, datada através de estudos elaborados por Müller, em perfis estratigráficos na campanha gaúcha em 4.000 AP., e por Bigarella (1964), Vanzolini e Ab’Saber (1968) em aproximadamente 3.500 AP., em término em torno de 2.400 AP.”(Ibidem, p.122)

Neste processo os caçadores-coletores que palmilham o Sudoeste do Rio Grande do Sul adaptam-se a essas transformações morfoclimáticas deixando seu legado, o qual permitiu sua identificação pela Arqueologia nos tempos atuais.

Milder (2000, p. 66) relata:

“Schmitz (1991) divide o Brasil em duas grandes áreas: o litoral e o Planalto. Coloca na região dos campos (subtropicais) a Tradição Umbu com suas Fases mais antigas no sudoeste do Rio Grande do Sul (Fase Uruguai, 11.555 – 8500 A.P.)(...) (...) Mentz Ribeiro (1990) escreve que a Tradição Umbu recua até a transição entre o Pleistoceno e o Holoceno(...)

(...) Quanto às origens desta tradição o autor especula possibilidade de ondas migratórias vindas da Ásia em busca de subsistência (...) A sua origem local, conforme Mentz Ribeiro (1990), seria a Fase Uruguai, no sudoeste do Rio Grande do Sul em 11.555 AP.”

A megafauna ainda persiste, porém, as mudanças climáticas começam a influenciar sua extinção. Do início do Holoceno até 8.000 anos A.P. desaparece 20% desses animais.

Segundo Kern (1998, p. 39):

“Desaparecem as paleolhamas, as preguiças e os tatus gigantes, os tigres de dentes de sabre, os cavalos, etc. Permanecem e multiplicam-se, entretanto, as espécies que ainda compõem a fauna holocênica, emas, veados campeiro e da floresta ratões-do-banhado, capivaras, antas, aves, moluscos, peixes e insetos. É nesse contexto ambiental Holocênico que aqui chegam e se adaptam, gradativamente, os primeiros homens pré-históricos”.

Para o final deste período de 13.000 a 6.500 anos A.P., estipulado para este trabalho, relevamos os dados que Corrêa (1990, p. 282) nos apresenta.

“Le niveau marin attende le niveau actuel de la mer. Le dernier cordon sableux commence à occasioner la formation des lagunes côtières”.

Este período é significativo para Suertegaray (1987), quando se refere à unidade A. Nesta, os processos de transformações climáticas incluem o início do Holoceno caracterizando o ótimo pós-glacial, uma fase úmida e vinculada a horizontes mais profundos dos solos e a presença de depósitos fluviais evoluindo para lacustres. Este mesmo período Bombim & Klant apud Suertegaray (1987) caracterizam como período úmido com início de sedimentação fluvial, o que Corrêa (1990) estipula entre 11.000 e 6.500 anos A.P. caracterizado por uma transgressão marinha, clima frio e grande parte da rede fluvial submersa, culminando aos 6.500 A.P. com o nível marinho tendendo ao nível atual e a formação das lagoas costeiras. Enquanto isso, os “antecedentes indígenas” (Kern, 1998) circulam e se proliferam no Sudoeste do Rio Grande do Sul como caçadores-coletores contribuindo, talvez, para a extinção da megafauna e deixando seu legado material, o qual identificamos, hoje, em líticos, petróglifos e cerâmica, de um modo geral.

4.2 De 6.500 a 3.500 A.P.

O segundo período do nosso quadro (Figura10) vem de 6.500 anos A.P., quando o nível marinho tendia ao atual, até 3.500 anos A.P. quando o mar regride a -6/-10 m em relação ao nível atual (Corrêa, 1990), subsidiando a tese do início de um período seco em Ab'Saber (1977), Bombim & Klamt (1974), Suertegaray (1987), Kern (1998) e Milder (2000), dado fundamental para o nosso trabalho.

Este período é abrangido pela unidade A (Suertegaray,1987) e pelos processos que iniciam com a sedimentação fluvial descrita por Bombim & Klamt apud Suertegaray (1987).

Para o arqueólogo Kern (1998), o período de 6.000 a 4.000 anos A.P. é caracterizado pelo ótimo climático, quando os caçadores-coletores ainda caçam a fauna remanescente do Pleistoceno. É o que nos diz Milder (2000, p. 132):

*“A megafauna Pleistocênica e sua relação com os caçadores foram abordadas por Kern (1991, p. 34) que diz:
- Durante um período que pode ter durado de 6.000 a 4.000 anos, o clima tornou-se quente, mas as condições de aridez e de seca impediram a vegetação a se refazer. É justamente durante este período que os caçadores-coletores pré-históricos continuam a matar os animais que constituem a fauna pleistocênica nas paisagens abertas do Holoceno”.*

Kern (1998, p. 54-55) nos apresenta estes dados com mais uma informação relevante:

“Há seis mil anos, quando se instalaram as condições quentes e úmidas do período “ótimo climático” entre 6.000 e 4.000 AP., grupos de pescadores e coletores marinhos iniciaram uma lenta mas constante ocupação da planície litorânea”.

O autor apresenta mais um dado de destaque:

“... Por volta desse período, a transgressão marinha inundava as planícies costeiras do Brasil meridional e as terras Baixas do litoral atlântico do Uruguai”. (Ibidem, p. 54-55)

Em 5.100 A.P. o mar atinge o máximo de + 5m em relação ao nível atual. (Corrêa, 1990). Este dado vem em apoio ao que Kern (1998) diz sobre o ótimo climático (de 6.000 a 4.000 A.P.).

Este período de ótimo climático permitiu uma permanência mais efetiva e localizada para os grupos caçadores-coletores e, conseqüentemente, os intercâmbios culturais, a exemplo da introdução da cerâmica por volta de 2.000 A.P. (Kern, 1998).

Os caçadores-coletores do Holoceno deixaram, em alguns sítios, manifestações artísticas denominadas petróglifos (Figuras 11 e 12). Estes petróglifos estão gravados em formas abstratas do tipo “V”, “U” e “X”, de um modo geral e com reduzidas dimensões (1,5 cm). Estas gravações encontram-se em paredes, abrigos, cavernas e blocos de pedras isolados, além de blocos menores soltos no solo. As regiões de ocorrência destas manifestações, segundo Mentz Ribeiro, Soloviy Feris e Herberts (1994, p. 199), estendem-se desde “...o nordeste do Estado do Paraná: Brasil até a Patagônica; Argentina, incluindo as províncias argentinas de Misiones, Corrientes, Entre Rios e o Paraguai (talvez o Estado do Mato Grosso do Sul)”. Estas manifestações artísticas são atribuídas “aos caçadores-coletores da tradição Umbu com suas fases regionais”.(Mentz Ribeiro & Soloviy Feris, 1984, p.18)

Os petróglifos são atribuídos “(...) aos caçadores-coletores da tradição Umbu, com suas fases regionais”(Ibidem, p. 18), porém encontramos um problema no que diz respeito às datações. Sobre este aspecto, os mesmos autores dizem que “a tradição Umbu apresenta datações que vão de 4000 anos A.C. Até em torno da época da Conquista”. (Ibidem, 1984, p. 19)

Encontramos, aqui, um obstáculo para a compreensão deste processo migratório, pois vemos em Schmitz apud Milder (2000, p. 66) uma data mais antiga para esta tradição: “(...) a Tradição Umbu com suas fases mais antigas no Sudoeste do Rio Grande do Sul (Fase Uruguai, 11.555-8.500 AP.)”



Figura 11: Fotografias do Sítio e do Bloco de Petróglifos. Abaixo, fotografia do Sítio com o Cerro da Figueira ao fundo. Autoria: Bellanca, 2002.

Porém, a arqueologia argumenta que há problemas de datações, no caso, os petróglifos: “se existe um problema para identificar o(s) grupo(s) ocupou (ocuparam) a área, um maior é a datação dos petróglifos e do material” (Mentz Ribeiro & Soloviy Féris, 1984, p. 19).

Kern (1998, p. 68) informa, de um modo geral, sobre os petróglifos citando uma região mais abrangente e, não especificamente, uma determinada cultura, ou mesmo a tradição Umbu, caracterizada por outros autores, ou, ainda, o areal em questão. Mesmo assim, oferece um dado importante:

“As datações encontradas em alguns sítios arqueológicas, onde estas manifestações artísticas podem ainda hoje ser observadas, indicam datas entre aproximadamente 5.700 e 700 AP. Isso evidencia a sua correlação com os grupos de caçadores-pescadores das paisagens abertas não apenas quanto à sua dispersão espacial, mas também quanto ao tempo em que viveram nessa região”.

Apesar deste tema ser, ainda, controverso, principalmente para nós, acreditamos possuir um dado importante: a ocorrência de arte petroglífica no espaço do areal do Cerro da Panela II, próximo ao Cerro/Sítio da Figueira (Quaraí-RS) e o período de tempo em que este fato ocorreu. O período citado por Kern (1998) de 5.700 à 700 A.P. e o período citado por Mentz Ribeiro e Soloviy Féris (1984) de 4.000 A.P. à época da conquista tornam-se relevantes para nosso trabalho, devido ao fato de qualquer uma das duas datações cruzar com o período de tempo em que houve um ressecamento climático (entre 3.500 a 2.400 A.P.). Este período de ressecamento está representado Figura 10 como “Período 3” sendo para nossa dissertação o mais importante, pois é nesse espaço de tempo que expomos nossa hipótese, que contribui com a tese de Suertegaray (1987) sobre a gênese deste processo de arenização como natural e não antrópico.

4.3 De 3.500 a 2.400 A.P.

O período 3 na Figura 10, compreendido entre 3.500 a 2.400 A.P, correspondente a um período seco é confirmado pelos dados consensuais cedidos pela Geografia, Geomorfologia, Pedologia, Geologia e Arqueologia. Estes dados tornam-se legitimados, pois estas ciências os apresentam em seus trabalhos e teses como paradigmáticos.

Partindo do dado fornecido por Corrêa (1990) que em 3.500 A.P. o mar regride a --6/-10m em relação ao nível atual, é reforçada a hipótese de um resfriamento climático e conseqüente ressecamento (Figura 13), seguindo-se a lógica deste processo. Suertegaray (1987, p. 122) interpreta o processo climático, segundo Müller, Ab'Saber e Vanzolini, da seguinte forma:

“- Uma fase de ressecamento climático, durante o Holoceno, não necessariamente mais frias que as fases Glaciais datada através de estudos elaborados por Müller, em perfis estratigráficos na Campanha Gaúcha em 4.000 A.P. e por BIGARELLA (1964) e VANZOLINI e AB'SABER (1968) em aproximadamente 3.500 A.P. com término em torno de 2.400 A.P.”

Esta fase de ressecamento é um fator importante na elaboração da tese de Suertegaray (1987), em que a autora propõe a segunda nova formação geológica⁶, ou seja, a “Unidade B”. Baseada nas afirmações de Vanzolini & Ab'Saber e Bombim & Klant, Suertegaray (1987, p. 123) expõe em sua tese o que teria ocorrido nesta fase em questão:

“Durante esta fase teriam sido depositados os sedimentos eólicos denominados neste trabalho como Unidade B, e poderiam ter ocorrido, ao longo das vertentes, processos areolares áridos ou semi-áridos, que forneceram a formação de depósitos de Tálus (já descritos) e os pavimentos detríticos. Nas áreas onde ocorreram os depósitos hidromórficos atuais (solos escuros) teria, segundo Bombim e Klant (1974) Iniciando a pedogênese, com a formação de concreções de CaCO₃. Para fins de comprovação pode ser avaliada a seqüência evolutiva dos solos escuros da Campanha Gaúcha(...) As concreções da CaCO₃ são indicadores de aridez”.

Segundo Suertegaray (1998, p.46), a unidade B apresenta “depósitos eólicos com elevado percentual de areia (98%) e permite a identificação provável de nova fase climática”. Esta fase está associada ao ressecamento (Período 3, Figura 10) e conseqüente formação de dunas. A autora nos coloca o fato da seguinte forma:

“Não obstante esta unidade, é provável que os depósitos da unidade B (depósitos eólicos) correspondam a uma fase mais recente (Holoceno), quando precipitações não tão intensas, e quiçá mal distribuídas, permitiram uma evolução lenta da vegetação e uma atuação de processos eólicos em áreas descobertas que, por deflação,

⁶ A primeira nova formação geológica é a “Unidade A” já descrita.

originaram aqueles depósitos”. (Suertegaray, 1998, p. 46)

A esse tempo o mar sofre variações em seu nível. Há 3.000 A.P. o mar sobe + 4m em relação ao nível atual e, entre 3.000 e 2.300 A.P., sofre uma pequena regressão/transgressão em seu nível, caracterizando um período a parte do que vinha ocorrendo no Holoceno (Corrêa, 1990) (Figura 13).

Segundo Kern (1998, p. 104), há uma migração de grupos Tupis e Guaranis a partir dos anos 2.000 A.P., devido a “(...) um episódio climático seco importante (...) que deve ter provocado uma crise na floresta equatorial amazônica e nas restantes massas florestais do continente”.

Considerando-se o percentual de acerto nas datações absolutas e relativas podemos dizer que Kern (1998), ao citar o episódio climático seco entre 3000 e 2000 A.P., está dentro da faixa considerada como período seco para o conjunto dos autores estudados.

No entanto, para o que queremos expor como hipótese, um dado de grande valor é a ocupação humana no areal em questão e para isto nos valemo-nos do que Milder (2000, p. 89) diz a respeito desta ocupação estando rarefeita à essa época:

“Esse momento é representado na estratigrafia pelos níveis de Ca Co₃. Esse momento não há de ter uma duração ampla pois os níveis com pedons atuais abundam em evidências arqueológicas. Bombim & Klamt (1974) situa esse momento seco de deposição de CaCo₃ entre 3500 e 2400 anos antes do presente”.

Todos os dados até aqui expostos convergem para reforçar a hipótese de que no Período 3 (Figura 10) houve mudança climática com ressecamento, variações do nível do mar, formação de concreção de CaCo₃, evidências de rarefação da ocupação humana e da vegetação, além da formação de depósitos eólicos conseqüentes do ressecamento climático (dunas).



Figura 12: Fotografia do Bloco de Petróglifos. Autoria: Bellanca, 2002.

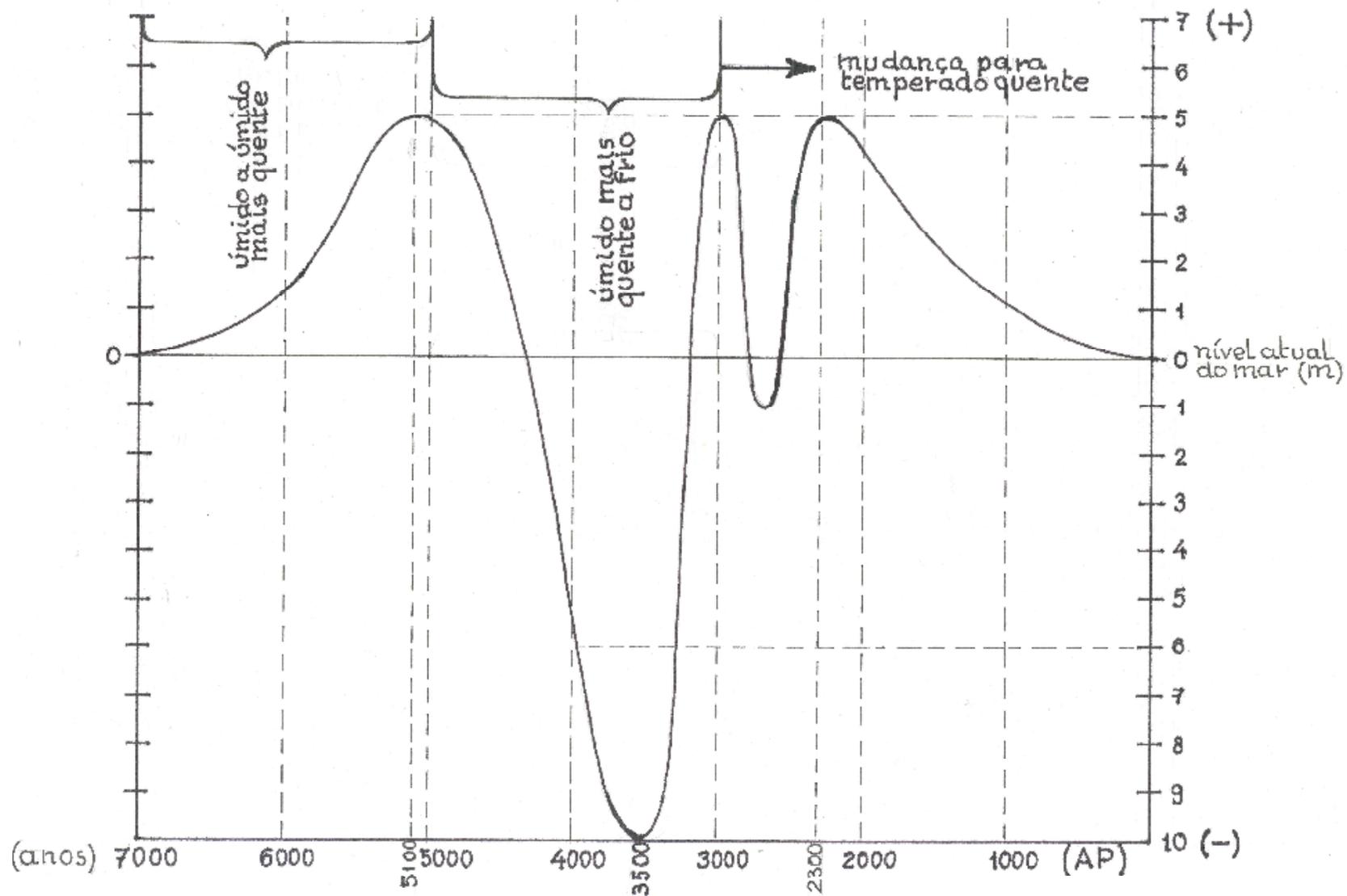


Figura 13 - Gráfico representativo das oscilações do nível relativo do mar no Holoceno. Fonte: Correia, 1990. Organização: Bellanca, 2002.

O processo migratório dos caçadores coletores perpassou pelos areais, desde sua gênese e, com certeza, testemunhou o que, agora, queremos saber. Somente através dos artefatos deixados por aqueles, é que poderemos supor, imaginar, suas formas de vivência nesse meio.

4.4 De 2.400 A.P. até o presente

O 4º e último período do quadro (Figura 10) estende-se desde os 2.400 A.P. até nossos dias, representando uma fase de reaquecimento ambiental, considerando-se que, a partir da última glaciação, houve aquecimento interrompido por um período frio e seco.

Suertegaray (1987, p. 123) assim descreve este processo sofrido pela paisagem à esta época:

- “Uma fase de umidificação , fase atual, representada segundo a seqüência de análise de Bombim & Klamt (1974) para os solos hidromórficos pela continuidade da pedogênese “agora traduzindo-se numa maior lixiviação, acidificação dos horizontes superficiais e início de transformação das argilas 2:1 em 1:1. Ao que parece, iniciou a dissolução das concreções” (Bombim & Klamt ,1974, p. 190). Esta fase compreenderia a nível da paisagem regional e efetiva colonização vegetal, passando a dominar a região”.

Os dados indicam a existência anterior de um período de ressecamento e uma nova mudança climática para um novo período úmido. Suertegaray (1987, p. 125-126) caracteriza a região como uma paisagem “extremamente frágil”:

“Esta fragilidade, ao nosso entender , advém de um páleo-ambiente semi-árido ou semi-úmido estepário que, mais recentemente, sofreu umidificação, por sua vez, foi suficiente para permitir o surgimento nas áreas mais úmidas,... de uma vegetação arbórea à mata Galeria ou à mata de encosta. Porém, foi também este clima insuficiente para mascarar/eliminar os vestígios da paisagem pré-moderna. Daí advém sua fragilidade: uma paisagem em processo de constituição pedogenética e vegetal recente. É neste espaço de fragilidade que se instalam áreas arenosas”.

Enquanto isso, os caçadores-coletores migravam para cá e para lá com suas indústrias líticas, só que, agora, com o acréscimo de novas culturas, ou seja, a horticultura e

a cerâmica.

Segundo Kern (1998, p.51), esses grupos deviam estar estabelecidos nas regiões do planalto sul-brasileiro já antes de 6.000 A.P. e acrescenta:

“Entretanto, há dois milênios, iniciaram uma modificação importante de seus padrões culturais. Isso ocorreu quando as técnicas de elaboração de recipientes cerâmicos, a domesticação de plantas através da horticultura, e a construção de casas subterrâneas passaram a fazer parte das suas tradições culturais”.

Para Kern (1998), parece provável que esse processo de reutilização tinha uma participação efetiva da invasão gradual da região platina pelos guaranis. Ainda que alguns grupos indígenas resistissem às novas culturas, os que se inseriam nelas sedentarizavam-se. “Um importante e longo período de caça e coleta e pesca havia terminado”.(Ibidem, p. 51).

O autor diz que a indústria lítica teria sido utilizada até o século XIX. Como já vimos anteriormente, a arte dos petróglifos se estendeu até o ano de 700 A.P. (Ibidem).

Todos os dados apresentados neste 4º período são subsidiados pelo que nos diz Corrêa (1990, p. 282):

*“2400 à l’actuel:
“Régression du niveau marin jusqu’au niveau actuel et fermeture complete du dernier cordon sableux. Les fleuves Jacuí, Camaqua, Piratini, et Jaguarao commence à déposer leurs sédiments dans les corps lagunaires”.*

Ao analisar o quadro (Figura 10), resta-nos considerar os fatos que se apresentam como paisagem atual, com testemunhos geográficos, geomorfológicos, pedológicos, geológicos e arqueológicos e, então, argumentar sobre a gênese dos areais do Sudoeste do Rio Grande do Sul como um fato natural .

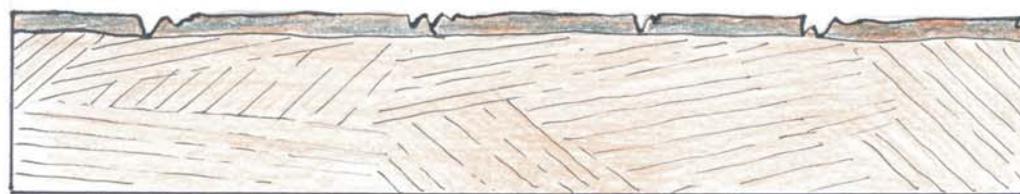
Percorridos todos os períodos selecionados por nós para elucidar este quadro, pisamos no presente e o que constatamos? Constatamos a presença de areais no sudoeste do Rio Grande do Sul e, sobre eles, sítios arqueológicos cujos artefatos estando ali, desde pelo menos, 3.500 A.P. nos informam sobre quem os fez, elaborou acabamentos, usou, desfez-

se, ensinou a fazê-los e o que mais não conseguimos saber até agora .

Constatamos, também, a presença, nestes sítios, de um volume muito grande de cascalheiras (seixos), considerados matéria-prima para a produção de artefatos. Frente a isto, perguntamo-nos sobre a procedência desses seixos. Em nossa observação de campo, constatamos que o processo de remoção do material arenoso (areais) descobriu um pacote sedimentar areno-argiloso que a arqueologia denomina paleopedon (Milder, 2000). Esta observação permitiu a seguinte interpretação por Suertegaray (exposição oral):

“O pacote areno-argiloso (paleopedon) se equivale à unidade A já descrita em Suertegaray (1987). Como a unidade A caracteriza-se pela presença de cascalheiras intercaladas com camadas areno-argilosas, em diferentes horizontes, e, como um dos sítios localiza-se, predominantemente, sobre este tipo de material, decapado por processos hídricos e eólicos, indicamos que a matéria-prima utilizada pelos caçadores-coletores estava no local. Trata-se, na interpretação geomorfológica, de um páleo-pavimento detritico utilizado in loco pelos povos indígenas deste período. Observa-se, ainda, que as cascalheiras podem ser encontradas recobrando a Formação Botucatu, a exemplo do sítio dos Petróglifos, indicando, em ambos os casos, que estes páleo-pavimentos foram recobertos pela areia que originou as dunas descritas como unidade B por Suertegaray (1987). Unidade esta, onde, no presente, por remobilização hídrica e eólica, formam-se os areais.”

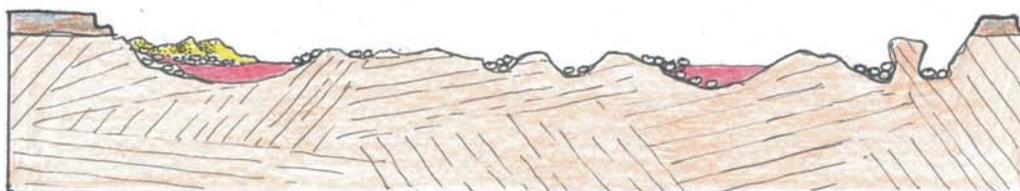
A visualização da estratigrafia local está representada na Figura 14.



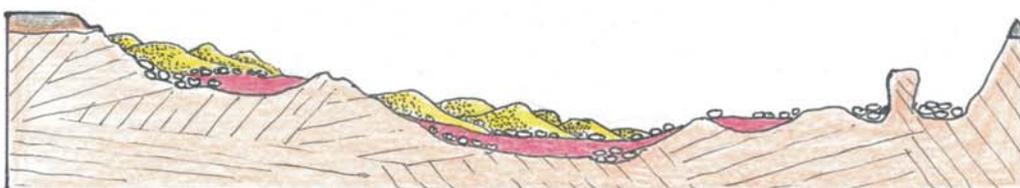
Fase A



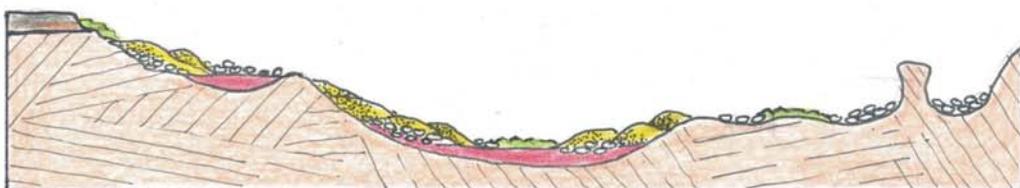
Fase B



Fase C



Fase D



Fase E

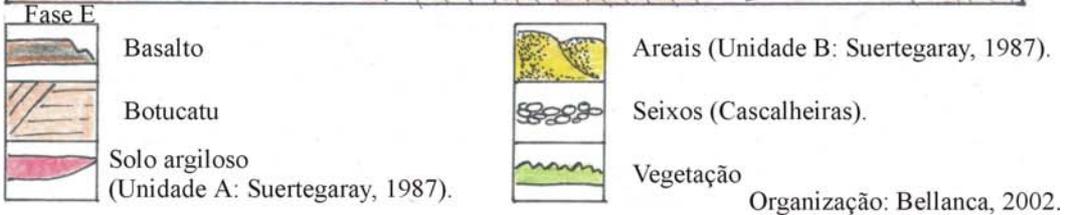


Figura 14: Esboço do processo de formação da paisagem (Areal/Sítio Cerro da Figueira, Quaraí, RS).

Capítulo 5

CONCLUSÃO

Os caçadores-coletores são pré-históricos.

Os caçadores –coletores são naturais.

Eles coabitaram com os areais.

Os areais são pré-históricos.

Portanto, os areais são naturais.

Relativizando, podem ser antrópicos

Também.

Trabalhamos, até aqui, com dados e conceitos referentes a diversas áreas do conhecimento que nos permitiram cruzar informações para organizar um pensamento sobre este assunto polêmico e controvertido: a gênese dos areais do Sudoeste do Rio Grande do Sul.

Apesar de todo o esforço de alguns pesquisadores da Academia, ainda paira, de um modo geral, um conceito errôneo, sobre este tema, principalmente, por parte dos interesses econômicos que, visando o lucro desvirtuam os fatos, dominam e manipulam os órgãos de comunicação (mídia), responsáveis por grande parte da divulgação do conhecimento e da cultura.

Desde que se começou a falar deste fenômeno, mais recentemente, denominado de arenização, fato conhecido desde muito antes dos processos de monocultura e superpastoreio tem-se optado pelo que a observação empírica nos apresenta, isto é, informar que aquele processo de degradação tem acontecido pela ação do homem. Desde os primeiros trabalhos dirigidos a este tema, como o de Cordeiro & Soares (1975) e João Souto (1984), têm sido expostos e reforçados conceitos sobre esta gênese, dando ênfase à ação antrópica.

A partir de trabalhos acadêmicos como o de Suertegaray (1987), começou-se a vislumbrar conceitos embasados em pesquisas sistemáticas para a explicação desta gênese. Estes conceitos têm tido, de certa forma, o respaldo da comunidade acadêmica e são considerados como o caminho mais viável para suporte da pesquisa deste tema. Apesar disto, não é descartado, mesmo pelos pesquisadores recentes, que a ação antrópica não tenha sua parcela de contribuição para o aumento desta degradação. Esta informação aparece, contudo, em Suertegaray (1987) e, mais recentemente, em Verdum (1997), que, trabalhando num período de tempo mais recente, releva a ação antrópica neste processo.

Temos a preocupação, neste trabalho, de preencher lacunas que ficam em trabalhos disciplinares isolados, ou seja, o trabalho de uma disciplina pode apresentar lacunas que poderiam ser preenchidas se o mesmo fosse transdisciplinar, ou mesmo multidisciplinar. Para esta dissertação, procuramos uma forma de elucidação para que certos fatos controversos em uma, ou outra área do conhecimento, tivesse um cruzamento de informações num processo transdisciplinar. Kern (1998, p. 15) interpreta esta relação assim: “a interdisciplinaridade permite a reconstituição dos processos históricos multilíneares, multicausais e com inúmeras variáveis, agindo e reagindo entre si, de maneira complexa.”

Acreditamos que mais um passo foi dado à frente, na tentativa de elucidar dúvidas sobre a gênese dos areais em questão, como cruzamento de informações semelhantes estudadas pela Geografia, Geomorfologia, Pedologia, Geologia e Arqueologia.

Até o presente, as pesquisas no Areal/Sítio do Cerro da Figueira (Quaraí-RS) haviam sido feitas em separado pela Geografia e Arqueologia, respectivamente, sem que se tentasse relacionar a ação geológica com a ação antrópica no período de tempo compreendido entre 3.500 a 2.400 A. P.. Este período de ressecamento climático causador, segundo Suertegaray (1987), da formação de dunas de areia, abrigou povos caçadores-coletores nos areais do Sudoeste do Rio Grande do Sul.

O cruzamento dos dados dessas diversas áreas do conhecimento para o período ênfase do nosso trabalho (3.500 a 2.400 A. P.) permitiu-nos elucidar melhor os fatos que envolvem este tema. Valendo-nos destes novos dados, reforçamos nossa hipótese sobre uma gênese natural para esses areais, propondo alguns tópicos elucidativos. Relevamos, a

seguir, alguns fatos ocorridos desde o início do Holoceno que subsidiarão nossa hipótese.

- Os autores que citamos nos dizem que, após a última glaciação (WÜRME), iniciou-se um período quente e úmido.

- O novo ambiente climático tornou possível a proliferação da vida vegetal e animal e, conseqüentemente, os movimentos migratórios dos povos caçadores-coletores.

- No transcorrer dessas migrações, esses povos adaptavam-se às transformações climáticas, transgressões e regressões marinhas, extinção da megafauna oriunda do Pleistoceno, em uma relação homem/meio, talvez, mais harmônica do que a que vemos nos dias de hoje.

- No percurso do Holoceno, estes povos vivenciaram as mudanças climáticas ocorridas e, entre elas, o período de ressecamento (3.500 a 2.400 A.P.) que os levou à rarefação nesta área.

- Deste mesmo período, temos os artefatos líticos, como testemunhos de sua presença. Estes líticos, ora soterrados, ora sobrepondo-se aos areais, indicam a coexistência desses povos indígenas com essas áreas arenosas. O fato de termos correlacionado a unidade A (Suertegaray 1987) fluvio-lacustre com presença de lentes de cascalho e/ou pavimentos com a presença de sítios nos permite indicar a presença da matéria-prima *in situ*.

- Estes dados nos permitem aproximar uma resposta a uma pergunta feita. Teriam esses povos provocado esse processo?

- A exemplo do que se observa da vida indígena hodierna, a exemplo do que a Arqueologia reconhece como modo de vida desses grupos (páleo-indígenas) caçadores-coletores-pescadores, que, somente num passado próximo (após 2.400 A.P.), tornaram-se horticultores e ceramistas, sabe-se que estes tiveram/tem uma relação harmônica com o meio, portanto, tudo indica que esta forma de habitar, dificilmente, causaria uma degradação tão expressiva (mais de 170 ha de extensão de areal).

- Dessas culturas, o fato mais relevante que se apresenta diz respeito ao bloco de arenito (Morro Testemunho) com gravações de petróglifos que, junto com o sítio vizinho (Figueira), indicam uma presença anterior à fase de ressecamento (lascas) e outra posterior a essa fase (cerâmica), fato que comprova a antigüidade dos areais estendendo-se seu tempo a mais ou menos 3.500 A.P..

Desde a chegada dos primeiros caçadores-coletores à região do Rio Grande do Sul, Uruguai e Norte da Argentina, os areais e seu entorno (o meio) serviram como lugar de vivência desses povos. Esta região sem fronteiras políticas, a esse tempo, oferecia bom clima, caça, coleta, pesca e material para habitações e indústrias líticas, possibilitando, para esses povos, uma permanência aparentemente estável.

Entretanto, é difícil saber-se como estariam na relação com o meio pródigo que os provia. Mesmo assim, podemos vislumbrar, através dos artefatos legados por eles, cenas de sua convivência com a natureza. A disposição desses artefatos informam sobre períodos e formas de relações humanas em que viveram esses povos. Mesmo que alguns sítios arqueológicos estejam remobilizados, ou removidos de suas posições originais, a Arqueologia tem tido sucesso em suas interpretações sobre este tema.

Aqui falamos em meio como um “entorno natural do homem”, conforme a visão clássica da Geografia exposta por Suertegaray (2000, p.14). Em certos trechos deste trabalho, separamos homem de natureza por motivos específicos, porém o consideramos como natureza.

Não cabe conceituar, neste momento, paisagem, território, lugar, ou ambiente, porém cabe considerar-se que o homem sempre transformou/transforma o lugar onde se assenta. Entretanto, devemos considerar que nos períodos pré-históricos, essas transformações deveriam ter uma relação de harmonia, o que diferencia da relação atual caracterizada pela rapidez incontrolável da ação do homem em relação ao meio que o envolve.

Suertegaray (2000, p. 30) coloca seu pensamento sobre esta relação: “a presença do homem concretamente como ser natural e, ao mesmo tempo, como alguém oposto à

natureza, promoveu/promove profundas transformações na natureza mesma e na sua própria natureza. Isto exige uma reflexão efetiva sobre o que é natureza hoje.”

Temos uma preocupação de identificar as formas de relação desses povos com seu meio para poder refletir se esta interferência poderia ter degradado esse meio como acontece nos dias de hoje. Acreditamos que não, pois a natureza tecnificada (Santos, 1997), hoje, tem uma velocidade de interferência no meio que não permite a recuperação deste em curto prazo.

Este estudo indica que é improvável que os grupos humanos pré-históricos tenham sido responsáveis pela formação dos areais no Sudoeste do Rio Grande do Sul. Entretanto eles estavam e estão lá.

É evidente, conforme os dados apresentados, a coexistência dos páleo-indígenas com os areais. Tudo favorece o reconhecimento dos areais como um processo geneticamente natural, sendo agravado, em épocas mais recentes, devido às novas formas de ocupação.

BIBLIOGRAFIA

- AB'SABER, A. N. 1977. *Espaços ocupados pela expansão dos climas secos na América do Sul, por ocasião dos períodos glaciais quaternários*. **Paleoclimas**. N° 3. São Paulo: Instituto de Geografia, Universidade de São Paulo. P. 1-19.
- BELLANCA, E. T. e SUERTEGARAY, D. M. A. 2002. **Paleoindígenas e Areais no Sudoeste do Rio Grande do Sul. Um lugar comum**. Porto Alegre: AGB seção Porto Alegre (no prelo).
- BELLANCA, E. T. e SUERTEGARAY, D. M. A. 2001. *Culturas indígenas que coabitaram com areais (Ensaio de uma Dissertação)*. Verdum, R. e Strohaecker, T. (Org.). **Ensino de Geografia, Planejamento Ambiental, Gestão territorial**. Porto Alegre: AGB seção Porto Alegre. P.216.
- BOMBIM & KLAMT. 1974. *Evidências Paleoclimáticas em solos do Rio grande do Sul*. **Anais do XXVIII Congresso Sociedade Brasileira de Geologia**. Vol. 3. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Geologia. P.183-194.
- CARNEIRO DA CUNHA, M. 1992. **Historia dos Índios do Brasil; As ocupações pré-históricas do Brasil (Excetuando a Amazônia)**. São Paulo: FAPESP/SMC/Cia das Letras. P. 37-52.
- CORDEIRO, C. A. e SOARES L. C. 1975. **A Erosão nos solos arenosos da região sudoeste do Rio Grande do Sul**. **Revista Brasileira de Geografia** Rio de Janeiro: Superintendência de Recursos Naturais e Meio Ambiente – SUPREN da Diretoria Técnica do IBGE. Vol. 4, N.º 39. P. 32-50.
- CORREA, I. C. S. 1990. **Analyse morphostructurale et evalution paleogeographique de la plate-forme continentale atlantique Sud-Bresilienne. Rio Grande do Sul-Brasil**. France: A L'Université de Bordeaux I. P. 314. Tese de Doutorado.

- DIAS, A. S. 1995. *Um projeto para a Arqueologia Brasileira: Breve Histórico da Implementação do PRONAPA*. **Revista do CEPA**. Santa Cruz do Sul: Editora da UNISC. Vol. 19, N.º 22. P. 25-39.
- DIAS, A. S. 1994. *A Tradição UMBU e suas Fases: As tentativas de Síntese*. **Repensando a Tradição UMBU a partir de um estudo de caso**. Porto Alegre: PUCRS. P. 46-75. Dissertação de Mestrado.
- DIAS, A. S., KERN, A. A. ; HILBERT.K.; HOELTZ, S.; CONSENS.M.; CARLE, C.; SCHIMITZ, P. I.; BEBER, M. V.;GASPAR,M.D.; LIMA. T. A. 1999. *Debate Grupo de Trabalho Arqueologia Prehistórica dos caçadores-coletores do Interior*. **Revista do CEPA**. Santa Cruz do Sul: Editora da UNISC. Vol. 23, N.º 29. P. 49-102.
- KERN, A. A. 1982. *Páleo-paisagens e Povoamento Pré-Histórico do Rio Grande do Sul*. **Estudos Ibero-Americanos II**. Porto Alegre: Editora da PUC/RS.Vol. 8, N.º 2. P. 153-208.
- KERN, A. A. 1991. *Os aterros dos campos do sul: A Tradição Vieira*. **Arqueologia Pré-Histórica do RS**. Porto Alegre: Mercado Aberto. P. 221-241.
- KERN, A. A. 1998. **Antecedentes Indígenas. Síntese Riograndense, 1617**. 2.º Edição. Porto Alegre: Editora da Universidade. P. 139.
- KERN, A. A. 1999. *Cultura Material e Páleo-paisagens: Limites e possibilidades de um modelo*. **Revista do CEPA**. Santa Cruz do Sul: Editora da UNISC. Vol. 23, N.º 29. P. 49-102.
- LAET, S. de. A. 1977. *A Arqueologia*. **Arqueologia e a Pré-história**. Lisboa: Liv. Bertrand. P. 47.
- MARCHIORI, J. N. C. 1995. *Vegetação e Areais no Sudoeste do Rio Grande do Sul*. **Revista Ciência e Ambiente**. Santa Maria. Editora da Universidade de Santa Maria e Unijuí-RS. N.º 11. P. 81-92.

- MENTZ RIBEIRO, P. A.; SOLOVIY FERIS, J.; HERBERTS, A. L. 1994. *Levantamentos Arqueológicos da região do Areal, Quaraí-RS. Arqueologia no Uruguai: 120* . **Congreso Nacional de Arqueologia Uruguiaia**. Maldonado. P. 193-201.
- MENTZ RIBEIRO, P. A.; SOLOVIY FERIS, J. 1984. *Sítios com petróglifos na Campanha do Rio Grande do Sul, Brasil. Revista do CEPA*. Santa Cruz do Sul: Editora da UNISC. Vol. 11, N° 13. P. 7-25.
- MILDER, S. E. S. 2000. **Arqueologia do Sudoeste do Rio Grande do Sul: Uma perspectiva geoarqueológica**. São Paulo: Museu de Arqueologia e Etnologia, FFCLH, Universidade de São Paulo. P. 174. Tese de Doutorado.
- NIMER, E. 1988. **Desertificação: Realidade ou Mito?** Revista Brasileira de Geografia. Rio de Janeiro: IBGE. Vol. 1, N.º 50. P. 7-39.
- PROUS, A. 1992. *As culturas do litoral centro e Sul Brasileiro (2º parte)*. **Arqueologia Brasileira**. Brasília: Editora Universidade de Brasília. P.199-302.
- PROUS, A. 1992. *História da Pesquisa e da Bibliografia Arqueológica no Brasil*. **Arqueologia Brasileira**. Brasília: Editora Universidade de Brasília. P.5-23.
- PROUS, A.1992. *As Culturas Ceramistas Regionais do Interior: O papel da cerâmica nas primeiras culturas oleiras*. **Arqueologia Brasileira**. Brasília: Editora Universidade de Brasília. P.309-331.
- SANTOS, M.1997. **A Natureza do Espaço. Técnica e Tempo. Razão e Emoção**.2ª Edição. São Paulo: Editora HUCITC. P. 308.
- SCHIMTZ, P. I. 1990. *O povoamento pleistocênico do Brasil*. **Revista de Arqueologia Americana**. México: Instituto Panamericano de Geografia e História. N.º 1. P. 33-68.
- SOUTO, J. J. P. 1884. **Deserto, uma ameaça? Estudo dos núcleos de desertificação na fronteira sudoeste do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: DRNR, Diretoria Geral, Secretaria da Agricultura. P. 172.

- SUERTEGARAY, D. M. A. 1987. **A Trajetória da Natureza: um estudo geomorfológico sobre os areais de Quaraí-RS**. São Paulo: Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo. P. 243. Tese de Doutorado.
- SUERTEGARAY, D. M. A. 1992. **Deserto Grande do Sul: Controvérsia**. 1ª edição. Porto Alegre: Editora da Universidade. P.73.
- SUERTEGARAY, D. M. A. 1995. *O Rio Grande do Sul descobre seus "Desertos"*. **Revista Ciência e Ambiente**. Santa Maria: Editora da UFSM e UNIJUÍ. Nº 11 P. 33-52.
- SUERTEGARAY, D. M. A. 1996. *Desertificação: Recuperação e Desenvolvimento Sustentável*. In: GUERRA, A. J. T. E CUNHA, S. B. (org.) **Geomorfologia e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. P. 249-287.
- SUERTEGARAY, D. M. A. 1998. **Deserto Grande do Sul: Controvérsia**. 2ª edição. Porto Alegre: Editora da Universidade. P. 109.
- SUERTEGARAY, D. M. A. 2000. *Espaço geográfico Uno e Múltiplo*. In: SUERTEGARAY, D. M. A.; BASSO, L. A.; VERDUM, R. (org.) **Ambiente e Lugar no Urbano: a Grande Porto Alegre**. Porto Alegre: Editora da Universidade. P.13 a 34.
- SUERTEGARAY, D. M. A., GUASSELLI, L. A., VERDUM, R. (org.). 2001. **Atlas da Arenização, Sudoeste do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria da Coordenação e Planejamento e Secretaria de Ciência e Tecnologia, Governo do Estado do Rio Grande do Sul. P. 85.
- VERDUM, R. 1997. **Approche géographique des deserts dans lês communes de São Francisco de Assis et Manuel Viana – Etat do Rio Grande do Sul – Brésil**. França: Université de Toulouse II (Le Mirai). U.T.H. P. 211. Tese de Doutorado.

VERDUM, R.; COSTA, B. P.; PINHEIRO, E. S.; MORAES, G. R. 1998. **Existem desertos no Sudoeste do Rio Grande do Sul ?**. Porto Alegre: Departamento de Geografia, IG, UFRGS, PET-Geografia-CAPES. Vídeo Didático, 30 min.