

Boletim Gaúcho de Geografia

<http://seer.ufrgs.br/bgg>

MAPEAMENTO GEOMORFOLÓGICO E AMBIENTAL DO SUDOESTE DO RIO GRANDE DO SUL: ALEGRETE

Nina Vilaverde Moura

Boletim Gaúcho de Geografia, 18: 32-42, maio, 1991.

Versão online disponível em:

<http://seer.ufrgs.br/bgg/article/view/40175/26171>

Publicado por

Associação dos Geógrafos Brasileiros



Portal de Periódicos UFRGS

UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL

Informações Adicionais

Email: portoalegre@agb.org.br

Políticas: <http://seer.ufrgs.br/bgg/about/editorialPolicies#openAccessPolicy>

Submissão: <http://seer.ufrgs.br/bgg/about/submissions#onlineSubmissions>

Diretrizes: <http://seer.ufrgs.br/bgg/about/submissions#authorGuidelines>

Data de publicação - maio, 1991

Associação Brasileira de Geógrafos, Seção Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil

**Mapeamento Geomorfológico e Ambiental do Sudoeste
do Rio Grande do Sul: Alegrete***

Nina Vilaverde Moura**

1. Introdução

O presente trabalho trata de um estudo geomorfológico e ambiental da área de maior ocorrência de areais no município de Alegrete, no Estado do Rio Grande do Sul. Este teve início através de um convênio entre UFRGS/UFSM cujo objetivo entre outros, era analisar a dinâmica atual dos areais. A partir desta oportunidade, entendeu-se ser importante a ampliação deste Projeto através da construção de um Mapa Geomorfológico e Ambiental para a área em estudo. Neste sentido, dar-se-ia um passo a frente no encaminhamento das pesquisas sobre os areais. No estágio em que se encontram os estudos sobre este espaço de degradação no Rio Grande do Sul há carência de trabalhos que integre o conjunto de variáveis já estudadas, de forma a articular uma análise ambiental. Verifica-se isto na revisão bibliográfica realizada sobre "desertificação", onde encontrou-se evidências comuns, em diferentes fontes, quanto à localização dos areais, como por exemplo: geologicamente nas formações superficiais, morfologicamente nas meias encostas. Sendo estas algumas normatizações que puderam ser concretizadas com a integração de suas variáveis e que conduziram a elaboração de um Mapa Ambiental.

Portanto, trata-se de um projeto que visa aprofundar o conhecimento das áreas em processo de degradação ambiental, em especial a "desertificação" do sw do Estado. Para isso, parte-se de uma análise da geomorfologia e da dinâmica morfogenética da área com a finalidade de estabelecer um diagnóstico do fenômeno a partir do qual seja possível a criação de um mapa geomorfológico ambiental que indique o grau de vulnerabilidade da área a degradação.

* Trabalho realizado no Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com recursos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq, sob orientação da Profª Drª Dírce A. Suertegaray, Convênio UFSM/UFRGS com verbas do PADCT.

** Bacharel e Licenciada em Geografia pela UFRGS. Bolsista de Aperfeiçoamento do CNPq.

A importância de uma análise integrada é de permitir "identificar rapidamente quais vão ser as modificações indiretas desencadeadas por uma intervenção que afeta tal ou qual outro elemento do sistema" (Tricart, 1977, pág. 32). O que viabiliza fornecer subsídios a um adequado uso da terra.

2. Delimitação da Área em Estudo

O município de Alegrete situa-se na região comumente conhecida como Campanha Gaúcha à sudoeste do Rio Grande do Sul. A área em estudo compreende as Folhas Manoel Viana e Rincão dos Costa Leite (escala: 1:50.000) elaboradas pelos Serviço Geográfico do Exército (SGE) situada ao norte do município, através das coordenadas: latitudes 29°35's e 29°55's e entre as longitudes 55°15'w e 55°30'w Gr. (Fig. 1).

3. Geomorfologia Regional

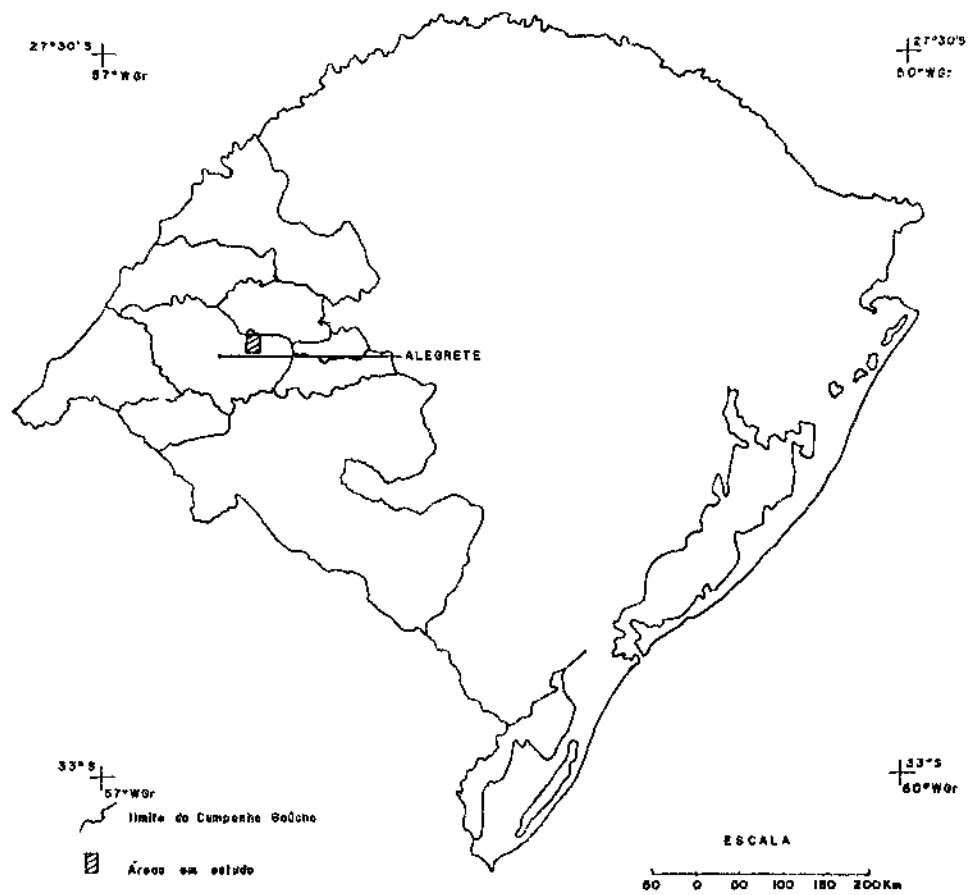
Segundo o Mapa Geomorfológico do Brasil (Ab'Saber, 1964), a área em análise (Alegrete) compreende espaços caracterizados por chapadões e escarpas estruturais. São, em geral, representados pelos morros testemunhos, de todos planos, característicos da área. As escarpas estruturais, em geral, coincidem com as bordas do Planalto Arenito-Basáltico nesta região.

Mais especificamente a área compreendida pelas Folhas Manoel Viana e Rincão da Costa Leite (1:50.000) - Alegrete - de acordo com Chebataroff (1952), classifica-se dentro das regiões naturais do Rio Grande do Sul, na chamada Cuesta Basáltica do Haedo, limitada ao Norte pelo rio Ibicuí e ao Sul pelo rio Negro no Uruguai. A leste esta formação está balizada pelo rio Santa Maria (rio subsequente). Monteiro (in Gomes, 1980) situa esta área como fazendo parte do reverso da Cuesta.

Geomorfologicamente o que se observa na área são feições tabulares ou semitabulares, cuestiformes, no dizer de Ab'Saber. Estas feições foram também registradas por Maciel Filho e outros (1979) em São Francisco de Assis, quando identificaram o relevo tabuliforme como as formas mais características de área. Neste trabalho, a geomorfologia aparece assim descrita: "A feição geomorfológica mais conspícua da região é, certamente, o relevo tabuliforme, caracterizado por elevações de topo plano na cota de 200 metros aproximadamente e encostas abruptas, muitas vezes quase verticais, com concavidade voltada para cima" (p. 56).

Para os autores deste trabalho as encostas abruptas esculpidas no arenito Botucatu resistem devido ao processo de silicificação. Estas mesmas áreas, conforme o IBGE (1986), enquadram-se na região geomorfológica denominada Planalto da Campanha - Unidade de Planalto de Uruguiana. No contexto dessa unidade, a área em estudo foi mapeada como área degradacional oriental, cujas características mais gerais são: solos podzólicos resultantes da alteração do arenito Botucatu; afloramentos em encostas apre-

FIG.1-Delimitação da Campanha Gaúcha e localização do município de ALEGRETE



sentando rupturas de declive; presença de formas sub-horizantalizadas e relevos residuais de topos planos, além do fenômeno comum de "desertificação". Associado aos areais ocorrem ravinamentos e voçorocamentos. Resta mencionar a presença de rochedos, estes vinculados à área de pouca vegetação e geralmente localizados na alta vertente das coxilhas características da área.

4. Geomorfologia da Área

De modo geral, segundo a SUDESUL (1975), o município de Alegrete apresenta relevo plano ao norte e noroeste e levemente ondulado a leste e sudeste. Desde que todos os cursos d'água fluem para o rio Ibicuí, que forma limite norte do município, a área, em geral, declina do sul para o norte.

Dentro das cotas em que se encontra a região, Ab'Saber (1969) situa a área em estudo na Superfície da Campanha, que representa uma região interplanática, localizada "na zona de transição topográfica entre o Escudo Uruguai Sul-Riograndense e as estruturas sedimentares paleozóicas da margem sudeste da grande Bacia do Paraná" (Ab'Saber, 1969, p. 10). A partir da classificação da área na Superfície da Campanha, passa-se a descrever os compartimentos geomorfológicos, bem como suas feições características.

O front da Cuesta do Haedo, no setor sul (região Livramento) é recortado por festões pelo subsequente rio Santa Maria e seus afluentes, dado a esse setor um escarpamento mais acentuado e cursos d'água de menor tamanho e em maior quantidade. Na medida em que nos dirigimos para o norte os vales vão perdendo seus aspectos festonados e constituindo, simplesmente, de interflúvios alongados e contínuos. Nessa porção da Cuesta, se encontra a região em estudo.

Situado no reverso da Cuesta do Haedo, com sua drenagem em direção à calha consequente do rio Ibicuí, a região apresenta-se com interflúvios relativamente amplos entre o Arroio São João e a Sanga da Divisa ao norte; e Lageado Grande e Jacaquã ao sul. Ainda há a acrescentar que a rede de drenagem desses arroios são essencialmente subsequentes.

A característica de um relevo de cuesta marca a área em estudo no conjunto estrutural, nesse caso as diferenciações ou o detalhamento geomorfológico será feito no nível de formas e/ou feições. Estas permitem-nos colocar algumas características da região estudada.

Os morros testemunhos constituem feições marcantes, são representados na área por um conjunto de relevos mais elevados, de morfologia tabular, dispersos entre os interflúvios. Esta área assinala um modelado de entalhe com superfícies aplanadas, delimitadas por cornijas constituídas por arenito Botucatu silificado (Grehs - 1956, IBGE - 1986 e outros). São áreas de topos de cerros que apresentam uma superfície horizontalizada, em geral em torno de 180m-200m. Recobre parte desta (cornija) uma cobertura

vegetal nativa constituída de arbustos, além das árvores de médio porte.

Circundam estes topos vertentes de declividade acentuada (cornija), articuladas a encostas de declive suave que se estendem, por vezes, até a várzea dos cursos d'água, e associam-se aos depósitos de encosta. A superfície correspondente ao topo das elevações constitui testemunho de um antigo aplainamento retrabalhado modernamente por processos fluviais. Os depósitos anteriormente referidos sugerem origem fluvial e/ou eólico de formação recente.

Medeiros, Vieira e Suertegaray (1987), tratando da gênese dos areais no município de Quaraí-RS, classificam litologicamente estes depósitos como Quaternários. Estes, são constituídos por duas seqüências deposicionais classificadas como: unidade A (origem fluvial - Pleistoceno) e unidade B (origem eólica-Holoceno); as manchas de areia são encontradas em grande parte, na unidade B.

Analisando a posição topográfica desses depósitos na área de Quaraí (Suertegaray, 1987) e comparando com a área do município de Alegrete verifica-se uma correlação na posição topográfica desses depósitos Quaternários. Na sua maioria localizam-se nas encostas das escarpas e dos morros residuais comuns na área. Sobre estes depósitos é que ocorrem as manchas de areia desse município. Reforça esta interpretação o trabalho do IBGE (1986), onde os autores afirmam que esses areais ocorrem sobre formações superficiais de origem eólica retrabalhadas durante o Cenozoico e atualmente reativadas.

O segundo conjunto de feições, representado na área pelas colinas convexizadas ou de constituição mamelonar, segundo Ab'Saber (1969) compõe juntamente com os relevos residuais de forma tabular ou, individualmente, os interflúvios da área em análise. Constitui, portanto, um modelo de entalhe, a partir de superfície oriunda de aplainamento recente, que origina um relevo de coxilhas alongadas com pendentes fracas. Igualmente, a este conjunto de feições, associa-se os depósitos cenozóicos - Quaternários, com transporte de origem fluvial e/ou eólico.

É importante descrever a existência de morros isolados de topos convexos que se salientam dentro do conjunto de colinas convexizadas, bem como setores dos morros de topos planos com vertentes suaves, onde os depósitos de encosta estão presentes, mas pela ausência de ruptura de declive com a cornija, não permitem delimitação junto ao topo. Este conjunto de feições é recoberto pela vegetação de campo (gramíneas) com diferentes densidades de cobertura. Esta área é o domínio predominante da atividade pastoril, ocorrendo em alguns setores o desenvolvimento de lavouras.

As planícies aluviais, encontram-se a uma altitude em torno de 60m. As planícies de fundo chato são as mais amplas, apresentam grandes extensões de diques marginais e cordões arenosos e são características dos grandes cursos d'água que cortam a região (Ibicuí) ocorre também cursos d'água com presença de planície com fundo de forma côncava. São áreas de depósitos aluvionares recentes, apresentam-se por vezes mal drenados. Nestas áreas a atividade mais expressiva é o cultivo do arroz.

5. Classificação dos Espaços em Degradação e a Dinâmica Ambiental¹

5.1. Classificação dos Espaços em Degradação

Trata-se neste item, da delimitação de diversas áreas que indicam um determinado estágio de evolução dos processos morfogenéticos que teriam como ponto inicial áreas de escassez de biomassa e como produto final os areais.

Para defini-las utilizou-se a análise dos elementos físicos, identificou-se feições que caracterizam áreas com maior morfogênese, por isso, denominadas feições de degradação. No seu conjunto estas feições predominam ao longo dos interflúvios (na meia encosta) ou próximo à linha de cimeira.

A especificação destes espaços se fez necessário na medida que se pretende desenvolver uma análise morfogenética da área. Aparecem descrito, abaixo, seguindo uma sequência que articula um número cada vez mais complexo de processo morfogenéticos na sua formação:

- a - áreas com reduzida biomassa: ocorrem predominantemente na média vertente, podendo ocorrer sobre a linha de cimeira ou ainda próximo à várzea. Constitui área com escassez de vegetação (gramínea), sendo visível sua textura em comparação com áreas de maior cobertura vegetal. Em alguns pontos caracterizam-se por constituírem afloramentos de rocha.
- áreas com ravimento: ocupam basicamente as médias vertentes de declividade relativamente acentuada, sobre litologias específicas e em áreas de contatos litológicos.
- b - área de reduzida biomassa com presença de processos de ravinamento: localizada nas mesmas posições anteriormente citadas. Nestas áreas ao contrário das anteriores já se verifica a formação de ravinas, processo que, pelas suas características, tende a favorecer a diminuição de vegetação (gramínea).
- c - áreas com voçorocamento: ocupam em geral, médias vertentes, por vezes coincidindo com cursos d'água (cabeceiras). Evoluem em outras áreas a partir do processo de ravinamento a exemplo das encontradas associadas aos areais. Este elemento faz parte dos espaços degracionais do SW do Rio Grande do Sul, mas não foi evidenciado nesta área de estudo.

¹ Classificação publicada originalmente em SUERTEGARAY, D.M.A.; MOURA, N.S.V.; NUNES, J.O.R.
- São Francisco de Assis e Alegrete: Uma Análise Geomorfológica da Ocorrência de Arais,
III Simpósio de Geografia Física Aplicada - 1989.

- d - área de reduzida biomassa com presença de processos de voçorocamento, localizada na meia encosta, em geral associada a cursos d'água. Estas ocorrem em menor número ao longo do espaço de observação.
- e - manchas arenosas (areais): localizam-se com as demais áreas na média encosta, por vezes se prolongando até a várzea. De dimensões variadas, podendo apresentar dezenas de metros quadrados a hectares. Caracterizam-se pela quase total inexistência de cobertura vegetal. Constituem-se de depósitos arenosos inconsolidados, facilmente removíveis pela ação eólica e/ou escoamento superficial.
- f - manchas arenosas com processo de ravinamento: similar às áreas anteriores, só que apresentam uma maior atuação do escoamento superficial registrado através das ravinas, nesses casos, mais nítidas quando da observação de fotografias aéreas.
- g - areal reflorestado: corresponde aos areais que através da iniciativa particular ou governamental foram reflorestados. Este é feito predominantemente por eucalipto, podendo ocorrer com outras espécies como acácia ou mesmo árvores frutíferas. No caso do areal São João (Alegrete), as frutíferas não desenvolveram-se comparadas aos eucaliptos e as gramíneas.

5.2. Dinâmica Ambiental

Na área em estudo, tem-se basicamente o domínio do relevo mamelonar (colinas convexizadas) associado a formas residuais de topo plano, tanto o entorno dos morros ou as colinas, caracterizam-se pela ocorrência de depósitos recentes, provavelmente Cenozóicos - Quaternários(?). Tais depósitos pela sua feição geomorfológica sugerem idade recente, provavelmente quaternária decorrente da ativação da erosão pós-Superfície da Campanha (Ab'Saber, 1969).

A morfogênese atual expressa-se na área em estudo por processo do tipo ravinamentos e voçorocamentos. Na grande maioria, estes processos têm origem na média encosta com ruptura de declive nítido a retaguarda. Na área, ravinas e voçorocas são fenômenos comuns ao longo das formações areníticas. Os areais, no entanto, pelas observações feitas, parecem estar associados a determinados tipos de depósitos, ou seja, aqueles a que definidos como cenozóicos. A origem dos areais está por sua vez vinculada a processos do tipo ravinamento e voçorocamento. Este fato corresponde, de certa forma à hipótese levantada por Suertegaray (1987). Neste trabalho a autora associa a gênese dos areais a processos naturais de ravinamento, que evoluem para voçorocamentos. Estes tendem a depositar à jusante (média e baixa vertente), leques arenosos que, ao mesmo tempo que dão origem aos areais, favorecem sua expansão pela ação do vento e das águas. Os areais já constituídos, não impedem a continuidade dos ravinamentos e/ou voçorocamentos.

Estes estão ligados a determinadas condições hidrodinâmicas, representadas pela presença constante de água no sistema hídrico local. Esta característica expressa-se de um lado através do clima regional com uma precipitação média de 1.610.4mm e do balanço hídrico regional que apresentando água excedente na maior parte do ano, indica presença significativa de água no solo para efeitos de escoamento de superfície e formação de voçorocas.

Embora o presente trabalho não tenha como objetivo central discutir a origem dos areais, teve-se a preocupação de constatar nesta área os pressupostos referentes a esta questão, contido em Suertegaray (1987). Isto proporcionou verificar que nada foi encontrado de forma a contrariar os processos morfogenéticos entendidos até então, a não ser questões que ampliam a discussão já feita.

6. Mapa Geomorfológico e Ambiental

O mapa do setor NE de Alegrete teve como objetivo expressar a dinâmica morfogenética, bem como indicar o grau de vulnerabilidade da área à degradação. Sua elaboração se deu a partir da construção de diferentes mapas temáticos (geomorfologia, vegetação, hipsometria, uso do solo) superpostos. Os elementos escolhidos para compor o mapa foram selecionados de forma a expressar a dinâmica evolutiva dos processos morfogenéticos responsáveis pela origem dos areais, sem necessariamente carregar de informações que não possibilitem a visualização dos processos de interesse ambiental.

Ao construir um mapa que indica o grau de vulnerabilidade da área à erosão e a sua dinâmica morfogenética (objetivos indissociáveis), entendeu-se como importante manter representado os compartimentos, suas feições e sua dinâmica. Porque, desta forma representado as informações nele contidas têm condições de serem entendidas através de interpretação. Ao contrário de um mapa (ambiental) que cria categorias de áreas, que comumente é construído para este fim, porém coloca as informações de forma limitada e estanque. Abre-se com isto, a possibilidade de ampliar as interpretações para o caso dos areais e/ou além a este.

A impossibilidade de publicar o mapa em toda a sua extensão fez com que apresente-se neste artigo, um setor do mapa geral. Este setor foi selecionado com objetivo de expressar o conjunto das informações mapeadas, para que o leitor tenha assim uma visão do trabalho feito (Fig. 2).

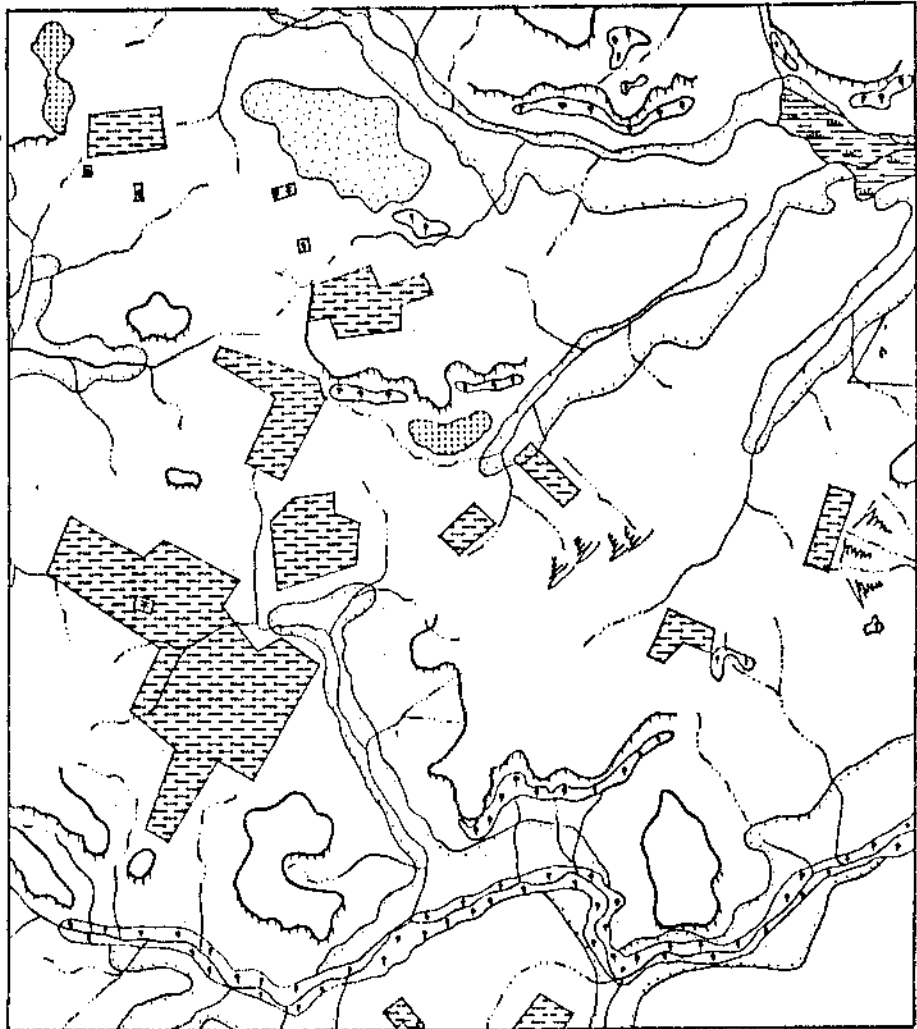


FIG. 2 **MAPA GEOMORFOLÓGICO E AMBIENTAL**

LEGENDA

Elementos Físicos da Área

1- Compartimentação

- 1- Planície Aluvial
- 2- Colinas Convolucionadas

2- Hidrografia

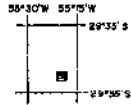
- 3- Rios Perenes
- 4- Rios Temporários
- 5- Bonheito

3- Vegetação

- 6- Campo

- 7- Mata Nativa
- 8- Espaço Cultivado
- 9- Área de Lavouras
- 10- Clonagem Ambiental
- 11- Área de Redução Biomassa
- 12- Ravina
- 13- Arçal
- 14- Defesa e Melhoria da Mata
- 15- Campo Cultivado

ARTICULAÇÃO DO SETOR REPRESENTADO



ESCALA APROXIMADA
1:63.000

Bibliografia

- AB'SABER, Aziz Nacib. *Participação das Superfícies Aplainadas nas Paisagens do Rio Grande do Sul*. Instituto de Geografia, USP, São Paulo, Geomorfologia nº 11, 1969, p. 1-15.
- _____. *Um Conceito de Geomorfologia a Serviço das Pesquisas sobre o Quaternário*. Geomorfologia nº 18, Instituto de Geografia, USP, São Paulo, 1969, p. 1-23.
- BENADUCE, G.M.C. *Estudo Geográfico do Processo de Erosão em Alegrete-RS. O Areal São João*. Dissertação de Mestrado, Rio Claro-SP, 1983.
- CORDEIRO, Copérnico de Arruda & SOARES, Lúcio de Castro. *A Erosão nos Solos Arenosos da Região Sudoeste do Rio Grande do Sul*. Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, 1977, p. 82-144.
- FOLHA SH. 22 Porto Alegre e parte das FOLHAS SH. 21 Uruguaiana, SI. *Lagoa Mirim: Geologia, Geomorfologia, Vegetação, Uso Potencial da Terra*. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Levantamento de Recursos Naturais, vol. 33, Rio de Janeiro, IBGE, 1986.
- GOMES, Alba. *Estudo de Geomorfologia: Alegrete-RS*. Instituto de Geociências - Departamento de Geografia, Porto Alegre, 1980, 42p.
- GREHS, Sandor - *Mapa Geológico: Vila Manoel Viana e Lagoa Parobé / Itapetí-RS - Projeto Sudoeste I: SUDESUL*, Porto Alegre, 1965.
- MACIEL, Carlos Filho & SARTORI, Pedro Luiz. *Aspectos Estruturais da Região de São Francisco de Assis - RS*. Centro de Ciências Naturais e Exatas/Ciências e Natura - Imprensa Universitária/UFSM, Santa Maria-RS, 1979, 53-65.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA - Escritório de Meteorologia - 8º Distrito de Meteorologia. *Normas Climatológicas (SP, PR, SC e RS) 1931-1960 - Volume IV*. Rio de Janeiro-RJ, 1969.
- MOLLER et alii. *Diagnóstico sobre a Presença de Manchas de Areia na Região Sudoeste do Rio Grande do Sul*. SUDESUL, Porto Alegre, 1975, 23p.
- SUERTEGARAY, Dirce M.A. *A Trajetória da Natureza: Um Estudo Geomorfológico sobre os Arais de Quaraí-RS*. Tese de Doutorado em Geografia Física com ênfase em Geomorfologia, USP FFLCH - Departamento de Geografia, SP, 1987, 243p.
- SUERTEGARAY, Dirce. M.A.; MOURA, N.S.V.; NUNES, J.O.R. - *São Francisco de Assis e Alegrete: Uma Análise Geomorfológica de Ocorrência de Arais*. Anais do III Simpósio de Geografia Física Aplicada. Nova Friburgo/RJ - 1989, pg. 384-397.

TRICART, Jean. *Ecodinâmica*. Diretoria Técnica, SUPREN - IBGE.
Rio de Janeiro, 1977, 97p.

VEIGA, P.; MEDEIROS, E.R. & SUERTEGARAY, D.M.A. *Gênese dos Campos de Areia no Município de Quaraí-RS*. Associação Brasileira de Estudos do Quaternário - ADEQUA, I Congresso da Associação Brasileira de Estudos Quaternário, Porto Alegre, 1987, p.367-377.