

ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DO CAMPO NATIVO AFETADO PELO FENÔMENO DA ARENIZAÇÃO NO SUDOESTE DO RIO GRANDE DO SUL

NATURAL GRASSFIELD COMPOSITION AFFECTED BY ARENIZATION PHENOMENON IN THE SOUTHWEST OF RIO GRANDE DO SUL

ROVEDDER, Ana P.¹; ELTZ, Flávio L.F.; GIRARDI-DEIRO, Ana M.; DEBLE, Leonardo

- NOTA TÉCNICA -

RESUMO

O sudoeste do Rio Grande do Sul apresenta extensa área de solos arenosos suscetíveis ao processo de arenização, com perda da vegetação campestre, exposição do solo e conseqüente degradação do ecossistema. Em uma área arenizada do município de Alegrete, identificou-se as principais espécies vegetais existentes ao redor e no interior do núcleo de arenização. Encontrou-se maior número de poáceas, predominando o capim caninha (*Andropogon lateralis* Nees). Entre as espécies de maior persistência dentro do núcleo de arenização destacaram-se algumas espécies das famílias Myrtaceae, Fabaceae e Solanaceae, demonstrando propensão à colonização do solo degradado.

Palavras-chave: vegetação, degradação, ecossistema.

A presença de núcleos de arenização na região sudoeste do Rio Grande do Sul vem sendo relatada desde o século XIX, como um processo de origem natural, ocasionado por condições ambientais específicas. Em um segundo momento, nas décadas de sessenta e setenta do século XX, a degradação dos solos na região passou a ser atribuída à intensificação das atividades agropecuárias (AB'SABER, 1995; SUERTEGARAY, 1995 e 1998). O cultivo agrícola em preparo convencional e a pecuária intensiva, acima da capacidade de lotação do campo, provocam a formação de sulcos e voçorocas e a retirada da cobertura vegetal, expondo o solo arenoso à ação dos ventos (SOUTO, 1984; AB'SABER, 1995). Atualmente, há um consenso de que estes dois fatores interagem e contribuem para o surgimento ou para a intensificação dos processos de degradação (AB'SABER, 1995; SUERTEGARAY, 1995). A fragilidade dos fatores ambientais frente às ações antrópicas aparece, principalmente, na susceptibilidade erosiva de algumas classes de solo, na instabilidade do sistema hídrico e na instabilidade geológica (CONSERVATION, 2002).

O termo arenização foi proposto por SUERTEGARAY (1987) para caracterizar o fenômeno de degradação e perda da produtividade que ocorre nestes solos, definindo-o como o processo de retrabalhamento de depósitos areníticos não consolidados, conferindo mobilidade aos sedimentos não protegidos pela vegetação e distinguindo-o do fenômeno da desertificação.

Os ecossistemas de pradarias mistas que se encontram sobre estas formações, constituem-se em um dos tecidos geocológicos mais frágeis do país. Além de frágeis devido à litologia, existem fatores da estrutura superficial da paisagem

que aumentam o risco dos processos de erosão eólica. São justamente nestes pontos que podem surgir os núcleos de arenização (AB'SABER, 1995).

Em recente estudo com plantas de cobertura visando a redução da erosão eólica em uma área em processo de arenização, no município de Alegrete, foi possível observar as espécies da vegetação campestre que conseguem resistir ao fenômeno, predominando ao redor do areal como testemunhas do ecossistema que antes cobria todo o local. O presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de determinar as principais espécies que permanecem nas bordas ou até mesmo dentro do areal, bem como a interação desta vegetação com os agentes impactantes, principalmente a erosão eólica e seus efeitos de abrasão e soterramento.

A região de ocorrência dos areais compreende todo o sudoeste do Rio Grande do Sul, entre as latitudes 29°00' S e 31°00' S e longitudes 54°30' W e 58°45' W, fazendo parte da região fisiográfica da Campanha Gaúcha. Estes focos de arenização são presenciados, principalmente, nos municípios de Alegrete, São Francisco de Assis, Itaqui, Cacequi, Quaraí e Manuel Viana (SUERTEGARAY, 1998). Segundo a classificação de Koeppen, o clima desta região é definido como Cfa, subtropical úmido, com precipitações anuais variando de 1200 a 1500 mm, relativamente bem distribuídas (SOUTO, 1984).

O relevo é suave-ondulado com áreas planas provenientes do desgaste geológico, compondo uma superfície aplainada inferior (SOUTO, 1984), em contraste com os platôs de arenito silicificado da paisagem regional. A vegetação apresenta características xeromórficas, de forte influência edáfica, testemunha de um período semi-árido ou semi-úmido estepário, que sofreu umidificação a partir do Holoceno Médio, contudo insuficiente para eliminar a influência do período anterior na paisagem moderna (MEDEIROS et al., 1995; SUERTEGARAY, 1995).

A arenização do local do estudo iniciou-se há aproximadamente 15 anos, decorrente do intenso pisoteio do gado. A área nunca foi utilizada com cultivos agrícolas. O areal possui, aproximadamente, 8 hectares, nunca tendo sido testada nenhum tipo de revegetação ou isolamento da passagem do gado. O solo do local de estudo é classificado como Neossolo Quartzarênico distrófico, de acordo com classificação da EMBRAPA (1999). Foi realizado um levantamento florístico onde as plantas foram

¹ Eng^a. Florestal, Mestranda em Agronomia. DS/CCR/UFMS. CEP. 97105900 - Santa Maria, RS. E-mail provedder@mail.ufsm.br

² Eng Agr., Dr., Prof do Departamento de Solos, CCR/UFMS. CEP. 97105900 - Santa Maria, RS.

³ Dr^a., Pesquisadora Embrapa Pecuária Sul. BR 153 KM 495. Caixa-Postal: 242. CEP 96400970 - Bage, RS.

⁴ Biólogo. Doutorando em Engenharia Florestal. CCR/UFMS. CEP. 97105900 - Santa Maria, RS.

(Recebido para Publicação em 19/04/2004, Aprovado em 19/10/2005)

R. bras. Agrociência, Pelotas, v. 11, n. 4, p. 501-503, out-dez, 2005

501

coletadas, herborizadas e identificadas no Herbário CNPO da Embrapa Pecuária Sul, situada no município de Bagé. O sistema de classificação utilizado foi o de Engler, conforme SCHULTZ (1984).

Nos campos que permanecem ao redor do areal, foram encontradas 42 espécies de plantas pertencentes a 13 famílias (Tabela 1). A família Poaceae é a mais representativa com 16 espécies, predominando o *Andropogon lateralis* Nees (capim caninha). Esta espécie forma touceiras altas, nas quais ocorrem associações com espécies de menor porte de diversas famílias.

Depois das espécies da família Poaceae, destacam-se aquelas das famílias Fabaceae (cinco espécies), Rubiaceae (três espécies), Asteraceae (quatro espécies) e Myrtaceae (quatro espécies) (Tabela 1). Foram encontradas ainda, espécies das famílias Amaranthaceae (duas espécies), Esterculiaceae (uma espécie), Rosaceae (uma espécie), Solanaceae (duas espécies), Portulacaceae (uma espécie) e Cyperaceae (uma espécie) além de uma da família Cactaceae, o *Echinocactus muricatus* K. Schum. (cactus miúdo do campo) e outra da família Arecaceae, o *Butia*

paraguayensis (Barb. Rodr.) L. H. Bailey, um butiazeiro anão com caule subterrâneo, endêmico da região (Tabela 1). O cactus miúdo do campo foi encontrado compondo a vegetação do campo ainda não afetado pela arenização, não tendo sido constatada a sua presença sobre a área arenizada. Em contrapartida, *Butia paraguayensis* (Barb. Rodr.) L. H. Bailey, geralmente aparece formando extensos maciços sobre os campos da região. Sua distribuição geográfica estende-se desde o Paraguai, passando pela Argentina e Uruguai até o Rio Grande do Sul, no qual sua presença é mais freqüente nos municípios de Manoel Viana, São Francisco de Assis e Alegrete. Em todas estas regiões sua presença é correlacionada a solos arenosos e pedregosos (MARCHIORI et al., 1995). Contudo, nos arredores do núcleo de arenização do estudo, constatou-se que esta espécie aparece em raros agrupamentos de poucos exemplares, já com seus caules subterrâneos tendo sido expostos pela erosão eólica, sugerindo que a colonização do campo por esta espécie possa ter sido interrompida pela arenização.

Tabela 1 - Espécies encontradas em campo afetado por arenização. Alegrete, RS.

Família	Espécies identificadas	
Poaceae	<i>Andropogon lateralis</i> Nees	<i>Panicum sabulorum</i> Lam.
	<i>Piptochaetium montevidense</i> (Spreng.) Parodi	<i>Eragrostis neesii</i> Trin
	<i>Gymnopogon spicatus</i> (Spreng.) Kuntze	<i>Paspalum plicatum</i> Michx
	<i>Schizachyrium</i> cf. <i>spicatum</i> (Spreng.) Herter	<i>Aristida circinalis</i> Lindm.
	<i>Trachypogon montufari</i> (Kunth.) Nees	<i>Axonopus argentinus</i> Parodi
	<i>Pappophorum macrospermum</i> Roseng.	<i>Eragrostis lugens</i> Nees
	<i>Aristida filifolia</i> (Arech.) Herter	<i>Digitaria insularis</i> (L.) Fedde
	<i>Axonopus</i> cf. <i>suffultus</i> (Mikan ex Trin.) Parodi	<i>Stipa setigera</i> J. Presl
	Fabaceae	<i>Chamaecrista flexuosa</i> (L.) Greene
<i>Chamaecrista rotundifolia</i> (Pers.) Greene		<i>Stylosanthes</i> sp.
<i>Zornia trachycarpa</i> Vog.		
Rubiaceae	<i>Borreria brachystemonoides</i> Cham. et Schlttdl.	<i>Spermacoce latifolia</i> Aubl
	<i>Borreria fastigiata</i> (Griseb.) K. Schum.	
Asteraceae	<i>Gamochoeta falcata</i> (Lam.) Cabrera	<i>Vernonia sellowii</i> Less
	<i>Aspilia montevidensis</i> (Spreng.) Kuntze	<i>Senecio</i> sp.
Myrtaceae	<i>Psidium incanum</i> (O. Berg) Burret.	<i>Eugenia arenosa</i> Mattos
	<i>Hexachlamys humilis</i> O. Berg.	<i>Eugenia pitanga</i> (O. Berg) Kiaersk.
Cactaceae	<i>Echinocactus muricatus</i> K. Schum.	
Arecaceae	<i>Butia paraguayensis</i> (Barb. Rodr.) L. H. Bailey	
Sterculiaceae	<i>Waltheria douradinha</i> A. St. Hil.	
Rosaceae	<i>Margyricarpus setosus</i> Ruiz et Pav.	
Solanaceae	<i>Solanum sisymbriifolium</i> Lam	<i>Petunia</i> sp.
Portulacaceae	<i>Portulacca</i> sp.	
Cyperaceae	<i>Bulbostylis</i> sp.	
Amaranthaceae	<i>Froelichia tomentosa</i> (Mart.) Moq.	<i>Pfaffia tuberosa</i> (Spreng.) Hicken

Nota-se uma diferenciação de composição à medida que a vegetação aproxima-se da borda com o areal. No interior deste observa-se uma maior ocorrência de mirtáceas como *Eugenia pitanga* (O. Berg) Kiaersk. e *Psidium incanum* (O. Berg) Burret., portulacáceas como a *Portulacca* sp. (onze-horas) e uma solanácea, *Solanum sisymbriifolium* Lam. (joá-bravo). Entre as poáceas, *Andropogon lateralis* Nees aparece em touceiras isoladas. Além destas, uma leguminosa, *Chamaecrista flexuosa* (L.) Greene e uma mirtáceas, *Eugenia arenosa* Mattos, estão entre as mais freqüentes no areal, formando agrupamentos esparsos e de poucos indivíduos. A

Vernonia sellowii Less. (Asteraceae), se apresentou bem distribuída em toda a área do estudo, tanto sobre o campo, quanto no areal.

AB'SABER (1995) cita que "o menor monte de areia em crescimento contra o sentido da gravidade, é o mais significante para documentar o embrião de reativação eólica". Acrescenta este autor que, quando os areais estendem-se por diversos hectares, torna-se muito difícil descobrir-se as causas iniciais do processo que acelerou a atuação eólica. Contudo, observações a campo na área de estudo durante dois anos de pesquisa, e o conhecimento do seu histórico, permitiu a

visualização da dinâmica das etapas do impacto ambiental que culminou na situação atual do local: um areal de aproximadamente 8 hectares de extensão, com formações semidunares ativas estendendo-se nas direções dos ventos predominantes, afetando um ecossistema local que demonstra uma resiliência praticamente nula.

Nota-se uma descontinuidade da vegetação entre as touceiras do capim-caninha, ficando partes expostas do solo, por onde se observam traços de escoamento superficial após as chuvas. Igualmente nítidas na vegetação da borda, estão as estrias de solo exposto onde o gado formou seus caminhos. Nestes dois casos podemos testemunhar as origens da arenização no local, com a interação entre a erosão hídrica e eólica iniciando o processo de movimentação do solo e retirada da cobertura vegetal. Dois processos erosivos são citados em pesquisas anteriores como sendo agentes diretos das causas originárias de degradação nos solos areníticos da Campanha Gaúcha: a fragilidade natural do ecossistema e a atividade agropecuária mal conduzida, responsáveis pela formação dos diversos núcleos de degradação, sejam estes voçorocas, areais em relevos planos ou no sopés dos platôs de arenito silicificado (SOUTO, 1984; SUERTEGARAY, 1995 e 1998; AB SABER, 1995). À medida que a areia se movimentava com o vento, a vegetação restante na borda do areal com o campo vai sendo soterrada, caso encontre-se na direção predominante dos ventos. Do contrário tem raízes e xilopódios expostos. Processo semelhante ao soterramento da vegetação da borda do areal é relatado por AB'SABER (1995) ao observar, também em Alegrete, a cabeceira de uma sanga com solo arenoso exposto, formando um barranco de um metro de altura, com suas bases sendo solapadas pela erosão hídrica, levando areia sanga abaixo, enquanto o vento transportava partículas de areia, soterrando a vegetação por 1,5 a 2,0 m² de área. MEDEIROS *et al.* (1995), relatando a ação dos ventos na região, também observaram que a erosão eólica é mais intensa nos locais onde não ocorre vegetação, resultando "em uma ablação das áreas contendo apenas areia e em uma acumulação nas áreas com gramíneas limitrofes à areia".

As observações da dinâmica de formação dos areais na região demonstram que em áreas planas, como a do local do estudo, a principal causa da arenização é a atividade agropecuária executada sem práticas conservacionistas. Já em locais com elevações do relevo, como nos platôs de arenito silicificado, a fragilidade natural do ecossistema predomina como causa da degradação, principalmente a composição mineralógica com baixo grau de agregação. Nos areais formados em relevo plano, nota-se a maior influência da erosão eólica no transporte de partículas, enquanto que nos morros de arenito silicificado, a precipitação tem importante papel na movimentação de sedimentos em sentido descendente, formando depósitos nas bases (ROVEDDER, 2003).

A situação da vegetação e o nível de degradação do solo e do ecossistema observados no local do estudo, demonstraram ser necessário que as práticas de contenção da arenização sejam aplicadas imediatamente após detectado o foco de degradação. Como medida inicial torna-se fundamental o isolamento da área afetada, evitando-se a

passagem do gado ou a prática de qualquer outra atividade que possa ocasionar a retirada da vegetação. A seguir deve-se observar a ocorrência ou não de recolonização do local afetado pela vegetação nativa, para identificar a necessidade de se efetuar práticas de revegetação e a intensidade com a qual estas deverão ser realizadas.

Abstract

*The southwest region of Rio Grande do Sul state has a large area of sandy soils susceptible to arenization process, with loss of grassfield vegetation, soil exposition and ecosystem degradation. In a degraded area in Alegrete county, the main vegetable species were identified around and inside the arenization nucleus. A greater number of Poaceae, predominantly *Adropogon lateralis* Nees, were found. Among the species of greater frequency inside the arenization nucleus, one can point out some Myrtaceae, Fabaceae and Solanaceae species, showing capacity to grow up in the degraded soil.*

Key words: vegetation, degradation, ecosystem.

REFERÊNCIAS

- AB'SABER, A. N. A revanche dos ventos. Derruição dos solos areníticos e formação de areais na Campanha Gaúcha. **Revista Ciência & Ambiente**, Santa Maria, v.11, p 7-31, 1995.
- CONSERVATION. Disponível em : <http://www.conservation.org.br.> Acesso em : 14/11/2002.
- EMBRAPA.. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de janeiro: Centro Nacional de Pesquisas de Solos, 1999. 412p.
- MARCHIORI, J. N. C.; ELESBÃO, L. E. G.; ALVAREZ FILHO, A. O. O Palmar de Coatepe. **Revista Ciência & Ambiente**, Santa Maria, v.11, p. 93-104,1995.
- MEDEIROS, E.; ROBAINA, L. E.; CABRAL, I. L. L. C. Degradação ambiental na região sudoeste do Rio Grande do Sul. **Revista Ciência & Ambiente**, Santa Maria, v.11 p. 53-64,1005.
- ROVEDDER, A.P.M. **Revegetação com culturas de cobertura e espécies florestais para a contenção do processo de arenização em solos areníticos no sudoeste do Rio Grande do Sul**. 2003. 120f. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Universidade Federal de Santa Maria.
- SCHULTZ, A.R.H. **Introdução à Botânica Sistemática**. 4. ed. Porto Alegre: Editora da Universidade, UFRGS.,1984. 414p.
- SOUTO, J. J. **Deserto, uma ameaça?**. Porto Alegre: DRNR, Diretoria Geral, Secretaria da Agricultura., 1984. 169p.
- SUERTEGARAY, D. M. A. **A trajetória da natureza: um estudo geomorfológico sobre as areias de Quaraí, RS**. 1987. 243f.(Tese de doutorado. Departamento de Geografia). Universidade de São Paulo.
- SUERTEGARAY, D. M. A. O Rio Grande do Sul descobre os seus desertos. **Revista Ciência & Ambiente**, Santa Maria, v.11, p. 33-52,1995.
- SUERTEGARAY, D. M. A. **Deserto grande do sul: controvérsia**.2.ed. Porto Alegre: Editora da Universidade/ UFRGS,1998.109p.