

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ESTRUTURA DO PARQUE DE INHANDUVÁ NO RIO GRANDE DO SUL *

Floristic composition and vegetation structure of the "Parque de Inhanduvá" in Rio Grande do Sul

José Newton Cardoso Marchiori**, Solon J. Longhi** e Luiz Galvão**

RESUMO

A vegetação do Parque de Inhanduvá é estudada com relação a sua composição florística e estrutura fitossociológica. Foram levantadas 4 amostras, totalizando uma área de 1,2 ha, na Estância Santo Ângelo, situada nas proximidades da Vila de Barra do Quaraí, município de Uruguaiana, RS.

Constatou-se que o estrato arbóreo do Parque de Inhanduvá resulta da associação de *Prosopis affinis* Spreng., *Prosopis nigra* (Gris.) Hieron. e *Acacia caven* (Mol.) Mol., sendo escasso o aparecimento de outras espécies. Entre as epífitas e lianas é bastante característico desta formação a ocorrência de *Tillandsia duratti* Visiani, *Tillandsia ixioides* Griseb. e *Exolobus patens* (Dcne.) Fourn. O aspecto seco da vegetação é ressaltado pela presença das cactáceas *Opuntia bonaerensis* Speg. e *Cereus uruguayanus* Ritter ex Kiesling.

Prosopis affinis é a espécie mais importante da associação. *Acacia caven* apresenta-se atualmente como a espécie de regeneração natural mais vigorosa.

Os autores concluem que o Parque de Inhanduvá é um ecossistema muito frágil e que requer uma proteção mais eficiente, o que poderia ser alcançado pela implantação efetiva do projetado "Parque Estadual do Espinilho".

UNITERMOS: Composição florística, estrutura da vegetação, *Prosopis affinis*, *Prosopis nigra*, *Acacia caven*, *Tillandsia ixioides*, *Exolobus patens*, *Opuntia bonaerensis*, *Cereus uruguayanus*, *Tillandsia duratii*.

SUMMARY

The "Parque de Inhanduvá" vegetation is studied with respect to the floristic composition and phytosociological structure.

* Trabalho realizado para o IPREMEC/UFMS - Instituto de Preservação da Memória Cultural de Santa Maria e Região.

** Departamento de Ciências Florestais. Centro de Ciências Rurais. Universidade Federal de Santa Maria. 97119 - Santa Maria, RS.

It was investigated an area of 1,2 ha, divided in four samples, placed in the Santo Ângelo Ranch, near the small town of Barra do Quaraí and closed to the corner of the Brazilian border with the republics of Uruguay and Argentina.

It was found that the tree strata is formed by the association of *Prosopis affinis* Spreng., *Prosopis nigra* (Gris.) Hieron. and *Acacia caven* (Mol.) Mol., being scarce other tree species. Among the epiphytes and lianas it is very characteristic the occurrence of *Tillandsia duratii* Visiani, *Tillandsia ixioides* Griseb. and *Exolobus patens* (Dcne.) Fourn. The dry aspect of the vegetation is stand out by plants of the cactus family like *Opuntia bonaerensis* Speg. and *Cereus uruguayanus* Ritter ex Kiesling.

Prosopis affinis is the most important species of the association. *Acacia caven* is presently the species with better natural regeneration.

The Parque de Inhanduvã vegetation, according to the authors, is a very delicate ecosystem and needs a more efficient protection against the damage caused by cattle grazing and the clear cutting of the remaining vegetation.

KEY WORDS: Floristic composition, vegetation structure, *Prosopis affinis*, *Prosopis nigra*, *Acacia caven*, *Tillandsia ixioides*, *Exolobus patens*, *Opuntia bonaerensis*, *Cereus uruguayanus*, *Tillandsia duratii*.

INTRODUÇÃO

A região fisiográfica da Campanha do Sudoeste caracteriza-se pela vegetação de natureza predominantemente estépica. A vegetação florestal restringe-se praticamente a manchas pequenas e descontínuas em encostas de coxilhas altas e à margem de rios e outros cursos d'água, onde se encontram matas geralmente pouco desenvolvidas.

Os campos naturais são constituídos de gramíneas cespitosas e herbáceas anuais, incluindo também algumas plantas lenhosas anãs, espinhosas e perenes. Em certos locais a vegetação campestre exibe uma maior abundância de arbustos lenhosos; em outros, ainda, a presença conspícua de espécies de porte arbóreo confere à estepe um caráter de Parque.

A composição florística da vegetação de Parque é formada por poucas espécies de árvores e arbustos lenhosos, a maior parte das quais sendo de heliôfitas e seletivas xerófitas exclusivas desta formação. As associações locais de espécies, por outro lado, produzem facies distin-

tas.

Nos arredores da vila de Barra do Quaraí, município de Uruguaiana, a vegetação de tipo parque encontra-se melhor desenvolvida, caracterizando-se pelo forte gregarismo de duas espécies do gênero *Prosopis* com *Acacia caven*. A implantação de lavouras de arroz na região e o abate secular de árvores tem produzido uma grave redução da área e degradação da formação silvático-campestre remanescente. Esta vegetação é ainda encontrada em algumas centenas de hectares e recebeu, em parte, a proteção oficial pelo Decreto nº 23.798, de 12.02.1975, que instituiu o "Parque Estadual do Espinilho".

A vegetação de "Parque Espinilho" constitui, fitogeograficamente, um prolongamento em território brasileiro do Parque Mesopotâmico, que cobre extensas áreas nas vizinhas Províncias argentinas de Corrientes e Entre Rios, e Departamentos uruguaios de Artigas, Salto e Paysandú.

As referências bibliográficas existentes sobre esta singular vegetação no Estado do Rio Grande do Sul são fragmentárias, quando não incorretas. O presente trabalho visa, com o estudo da composição florística e estrutura, contribuir para o seu melhor conhecimento científico.

REVISÃO DA LITERATURA

Caracterização da vegetação de Parque

Todas as referências sobre a vegetação do "Parque Espinilho" no Rio Grande do Sul são unânimes em reconhecer que esta vegetação representa um prolongamento das formações de Parque existentes nas vizinhas Províncias da Mesopotâmia Argentina.

De acordo com TORTORELLI (24) o Parque Mesopotâmico ocupa principalmente a parte sudeste de Corrientes e grande parte do noroeste, centro e sudeste de Entre Rios. O autor observa que "à medida que nos distanciamos em algumas centenas de metros das margens de rios e arroios, o suficiente para que se perca a influência que a água destes cursos exerce sobre a vegetação, o terreno se eleva em alguns metros e se passa, quase sem transição, para a formação típica de Parque".

Um contraste semelhante é também descrito por RAMBO (21) entre o verde escuro, "como que úmido de água e de seiva, das grandes colônias de aguapês que crescem nas margens do arroio Quaraí, com os troncos reforçados e cobertos de cortiça e as copas rígidas, secas e espinhosas, dos algarrobos da barranca".

As causas de mudança tão notável são explicadas por TORTORELLI

a citada por RAMBO (21), sendo a espécie encontrada formando agrupamentos pequenos em diferentes locais da Campanha, principalmente ao longo da bacia do rio Ibicuí. *Prosopis nigra* é referida como tendo área mais restrita no Estado, encontrando-se apenas nas proximidades de Barra do Quaraí.

Métodos de Amostragem

A área amostral para levantamentos florísticos depende, segundo BRAUN BLANQUET (3) do tipo de comunidade. Em comunidades pequenas ou homogêneas não há maiores problemas de amostragem; em florestas naturais muito heterogêneas e de estrutura complexa, por outro lado, a escolha do tamanho e número de amostras torna-se muito importante para a boa caracterização da vegetação.

Em florestas naturais, OOSTING (20) reconhece que a melhor estimativa da população é obtida por amostragem em faixas.

A área amostral necessária para a análise estrutural depende, segundo KÖSTLER (12), das características da vegetação a ser estudada, devendo ser maior em povoamentos heterogêneos, e podendo ser menor em comunidades simples ou homogêneas.

Métodos de Análise Estrutural

Por estrutura de uma vegetação entende-se o agregado quantitativo de unidades funcionais, ou seja, a ocupação espacial dos componentes de uma massa vegetal. Para a sua determinação é necessário conhecer a percentagem de indivíduos de cada espécie, representada na vegetação (Dansereau, citado por MONTOYA MAQUIN, 18).

De acordo com GOLDSTEIN & GRIGAL (10) o estudo da estrutura consiste na organização dos vegetais em agrupamentos através a análise botânica e distribuição espacial das espécies.

Para FÖRSTER (9), a análise estrutural deve basear-se no levantamento e interpretação de critérios mensuráveis, a fim de permitir comparações entre diferentes tipos de florestas.

Segundo KELLMAN (11), a simples descrição fisionômica e elaboração de uma lista de espécies encontradas, bem como a apresentação de perfis diagramas, fornecem apenas uma indicação do aspecto total da vegetação, sendo, portanto, necessária a inclusão de medidas de Abundância, Dominância e Frequência. CAINE & CASTRO (5) desenvolveram métodos de análise estrutural baseados nos cálculos de Abundância, Dominância e Frequência, os quais estão sendo frequentemente empregados em pesquisas florestais.

A abundância, segundo LAMPRECHT (14; 15) é o número de indivíduos das diferentes espécies existentes na floresta, referido por unidade de área.

Dominância, segundo FONT-QUER (8) e FÖRSTER (9) é a medida da projeção total da copa das árvores. Para maior facilidade de levantamento, CAINE & CASTRO (5) sugerem que se utilize a área basal dos fustes, em substituição à área de projeção das copas, por haver uma estreita correlação entre ambas. Tal correlação foi também constatada por BRÜNIG & HEUVELDOP (4), LONGHI (16) e VOLKART (26), entre outros.

A Frequência, segundo SOUZA (23) expressa a percentagem de ocorrência de uma espécie dentro das parcelas de levantamento. É, portanto, um conceito estatístico relacionado com a uniformidade de distribuição das espécies.

Segundo FÖRSTER (9) e LAMPRECHT (14; 15) os dados estruturais de Abundância, Dominância e Frequência revelam aspectos essenciais da vegetação, mas sempre parciais quando isolados. O Índice de Valor de Importância combina os três parâmetros estruturais mediante a soma, para cada espécie, dos valores relativos observados.

A análise da estrutura diamétrica tem significado fitossociológico e informa sobre o estágio de desenvolvimento da floresta. Segundo LAMPRECHT (14), uma distribuição diamétrica regular, com maior número de indivíduos nas classes inferiores, assegura a sobrevivência das espécies. Informação similar pode ser obtida para as diferentes espécies, mediante a distribuição das árvores por classes de altura.

A regeneração natural é também critério importante para a caracterização de vegetação e compreensão de sua dinâmica. FINOL (6;7) considera como regeneração natural todos os descendentes das plantas arbóreas com DAP inferior ao limite mínimo estabelecido para o levantamento estrutural.

Os perfis estruturais, segundo LAMPRECHT (13) são auxiliares essenciais no estudo da estrutura das florestas, devendo serem compostos de uma planta horizontal e da respectiva projeção vertical.

METODOLOGIA UTILIZADA

O presente estudo foi desenvolvido na Estância Santo Ângelo, localizada nas proximidades de Barra do Quaraí, município de Uruguaiana, RS. A região apresenta topografia levemente ondulada a plana e solo classificado na Unidade de mapeamento Uruguaiana (BRASIL, 1). O clima é do tipo Cfa (MORENO, 19).

Foram levantadas 6 faixas contíguas de 10 metros de largura, orientadas na direção Norte - Sul, e compostas de sub-parcelas de 250 m² (10 x 25 m), totalizando 1,2 Ha de área pesquisada.

Em cada sub-parcela foram identificadas todas as árvores e regenerações naturais existentes. Para cada árvore foi determinada sua posição na sub-parcela. Foram medidos os raios de copa nos 4 pontos cardeais, a circunferência à altura do peito (CAP) e determinadas a altura total e da base da copa. Cada árvore foi classificada com relação à posição ocupada na vegetação, tendo sido considerados três estratos.

Os valores levantados serviram para a determinação dos Índices de Abundância, Dominância e Frequência, os quais, por sua vez, permitiram a obtenção do Índice de Valor de Importância de cada espécie arbórea. Foram também estudadas as distribuições diamétricas e de alturas das espécies de árvores. A regeneração natural foi definida com base na Abundância e Frequência das espécies.

São apresentados como ilustrações, um perfil estrutural, obtido pela projeção da copa e altura das árvores existentes em um segmento de faixa levantada, bem como fotografias tomadas da vegetação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Parque de Inhanduvã apresenta uma composição extremamente simples, caracterizada pela associação de *Prosopis affinis* Spreng. (inhanduvã), *Prosopis nigra* (Gris.) Hieron. (algarrobo) e *Acacia caven* (Mol.) Mol. (espinilho). Fisionomicamente, compõe-se de árvores pequenas, isoladas ou formando pequenos grupos, com alturas não superiores a 5 m e diâmetros de no máximo 40 cm (Figura 1).

Prosopis affinis e *Prosopis nigra* formam tronco de fuste curto, com casca muito espessa e gretada, e copa paucifoliada, achatada ou umbeliforme, composta por ramificação densa e provida de espinhos em raminhos jovens. *Acacia caven* também apresenta casca grossa e abundância de espinhos nos ramos, diferindo das espécies citadas de *Prosopis*, entre outros aspectos, por ter menor altura, tronco mais curto e irregular, e crescer frequentemente em grupos densos (Figura 2 a, b).

As três espécies de árvores componentes do Parque de Inhanduvã abrigam comunidades de epífitas muito peculiares, com destaque para 4 espécies de Bromeliaceae do gênero *Tillandsia*.

Tillandsia duratii Visiani, com flores roxas, e *Tillandsia ixioides* Griseb. (Figura 3 b), de flores amarelas, são típicas e exclusivas da vegetação de Parque na região, formando agrupamentos globosos e penden-

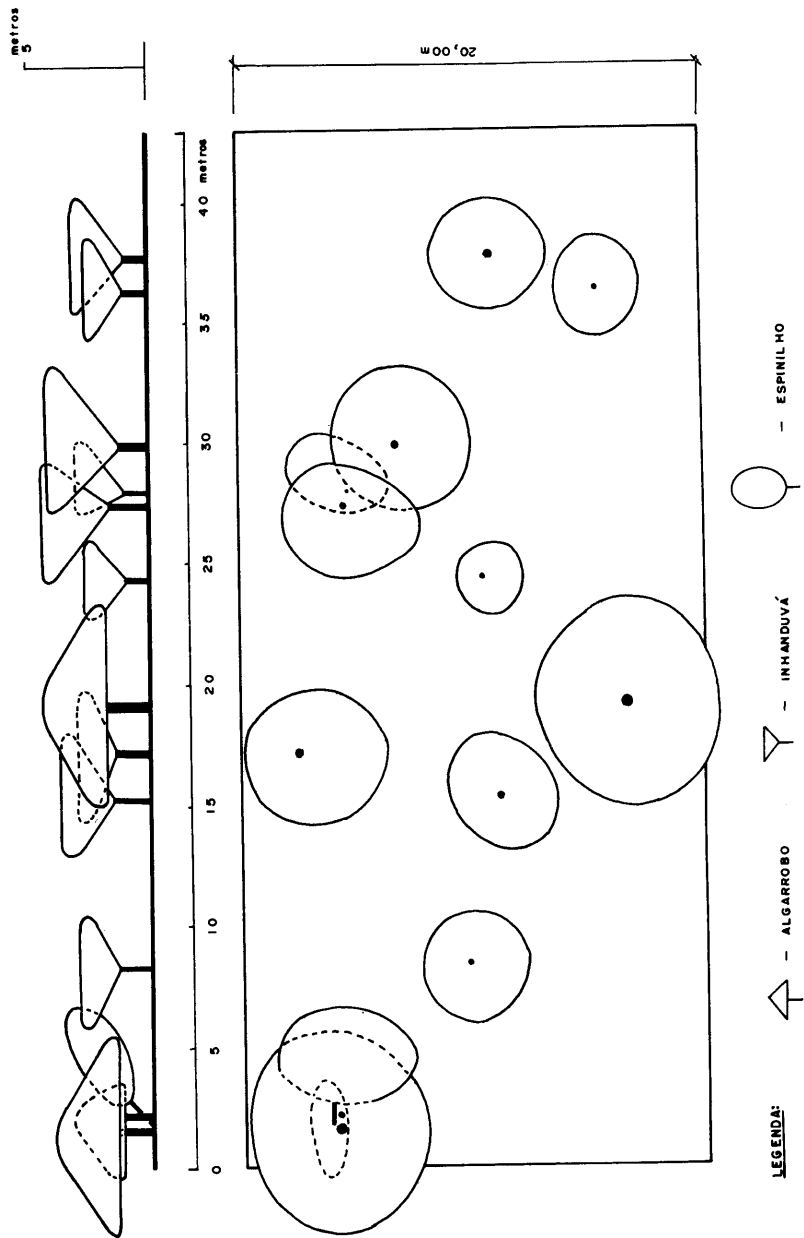


FIGURA 1. Perfil vertical e projeção horizontal das copas das árvores em segmento representativo da faixa levantada.

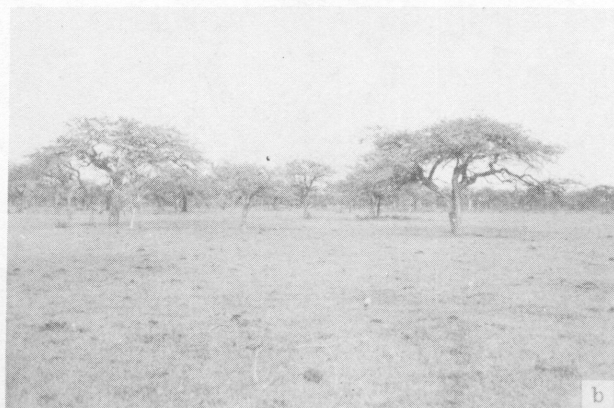


FIGURA 2(a,b). Aspectos gerais do Parque de Inhanduvã, mostrando a associação de *Prosopis affinis* Spreng., *Prosopis nigra* (Gris.) Hieron. e *Acacia caven* (Mol.) Mol.

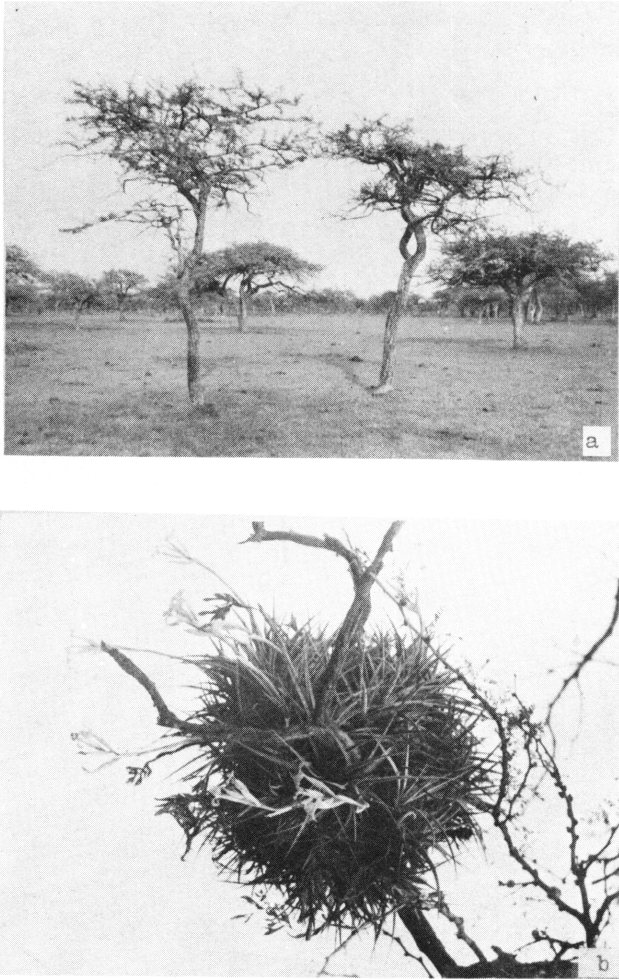


FIGURA 3. Detalhes do Parque de Inhanduvã.

- a) Dois exemplares de *Prosopis affinis* Spreng. com a típica copa aplanada da espécie em primeiro plano;
- b) Agrupamento globoso da epífita *Tillandsia ixioides* Griseb., espécie muito característica no Parque.

tes nos galhos das espécies de *Prosopis*. *Tillandsia aeranthos* (Lois.) L.B. Smith, e *Tillandsia recurvata* (L.) L. são também abundantes, mas encontradas com muita frequência nas demais regiões fitogeográficas do Estado.

Dentre as epífitas, resta citar *Rhipsalis lumbricoides* Lem. espécie pouco freqüente mas não raramente presente em árvores muito velhas de *Prosopis nigra*.

Das lianas, destacam-se *Dolichandra cynanchoides* Cham. (Bignoniaceae) e *Passiflora caerulea* L. (Passifloraceae), que são trepadeiras por gavinhas, e *Exolobus patens* (Dcne.) Fourn., espécie volúvel e latesscente da família Asclepiadaceae.

No Parque de Inhanduvã encontram-se, ainda, de forma esporádica, indivíduos isolados de outras espécies de árvores e arbustos lenhosas, tais como: *Sapium longifolium* (Müll. Arg.) Huber (toropi ou pauleiteiro), *Scutia buxifolia* Reiss. (coronilha), *Celtis spinosa* Spreng. (taleira), *Allophylus edulis* (St. Hil.) Radlk. (chal-chal) e *Aloysia gratissima* (Gill. et Hook) Tronc. (garupã).

Do estrato herbáceo, contínuo e denso, formado principalmente por gramíneas dos gêneros *Andropogon*, *Axonopus*, *Eragrostis*, *Paspalum* e *Stipa*, sobressaem, com relativa frequência, agrupamentos de *Opuntia bonaerensis* Speg. (Cactaceae). *Cereus uruguayanus* Ritter ex Kiesling é uma cactácea de forma colunar, encontrada com menor frequência e somente em locais de solos muito rasos, com afloramento de rochas.

No Parque de Inhanduvã não ocorrem as palmeiras *Butia yatay* (Mart.) Becc. e *Trithrinax campestris* (Burm.) Drude et Gris., citadas por TORTORELLI (24) para o Parque Mesopotâmico.

Como pode ser constatado na Tabela 1, o inhanduvã é a espécie mais importante da associação, por ter maiores valores de Abundância, Dominância e Frequência.

Prosopis affinis constitui aproximadamente 78% das árvores, fato que justifica a designação deste tipo de vegetação como Parque de Inhanduvã. Esta denominação, que foi recomendada por REITZ et alii (22), é preferível ao termo "Parque Espinilho", utilizado por RAMBO (21) e de uso corrente em documentos oficiais, tais como em BRASIL (2).

O algarrobo é a segunda espécie arbórea em importância, aparecendo com valor de abundância bastante inferior ao do inhanduvã (Tabela 1). O espinilho representa apenas 8% das árvores.

O algarrobo apresenta copa mais ampla do que o inhanduvã e troncos de diâmetros correspondentemente maiores, como se pode deduzir pela

TABELA 1. Valores por Ha, de Abundância, Dominância, Freqüência e Índice de Valor de Importância (IVI), das espécies arbóreas componentes do Parque de Inhanduvã.

Espécie	Abundância		Dominância		Freqüência		IVI
	nº	%	m ²	%	ABS	%	
<i>Acacia caven</i>	8	8,25	84,7499	4,32	33	18,03	10,20
<i>Prosopis affinis</i>	76	78,35	1484,1116	75,56	100	54,65	69,52
<i>Prosopis nigra</i>	13	13,40	395,1829	20,12	50	27,32	20,28
Total	97	100	1964,0444	100	183	100	100

comparação dos valores de Dominância e Abundância dessas espécies, apresentados na Tabela 1.

O inhanduvã é também a espécie mais freqüente, tendo sido encontrada em todas as unidades amostrais. O algarrobo e o espinilho apresentam distribuição irregular na vegetação, como se pode deduzir dos valores de Freqüência fornecidos na Tabela 1.

Na Tabela 2 é apresentada a distribuição das espécies em classes de altura. Os indivíduos da primeira classe, bem como dois exemplares de *Acacia caven* da classe compreendida entre 1 e 2 m de altura, constituem regenerações naturais. Feita esta ressalva fica constatado que *Prosopis nigra* apresenta apenas exemplares no estrato dominante da vegetação de Parque, e que em *Prosopis affinis* também há uma predominância de árvores nessa posição sociológica. A baixa representação destas espécies nas classes de 1 - 2 m justifica-se pela influência do pastoreio, que dificulta severamente o desenvolvimento dos indivíduos jovens.

Para *Acacia caven* a distribuição das árvores em classes de altura mostra uma tendência a normal, com predominância de indivíduos em regeneração natural. O espinilho tem porte menor do que as espécies de *Prosopis*, não ultrapassando na região a 4 m de altura.

A distribuição diamétrica, apresentada na Tabela 3, fornece informações semelhantes às da tabela anterior. A baixa ocorrência de indivíduos de *Prosopis nigra* e *Prosopis affinis* nas 3 primeiras classes de diâmetro, também pode ser explicada pelos danos produzidos pela criação de gado. *Acacia caven* tem distribuição diamétrica normal, denunciando ser pouco afetada pelos animais.

TABELA 2. Distribuição das espécies arbóreas do Parque de Inhanduvã por classes de altura (nº de árvores/Ha).

Espécies	Classes de Altura (m)					Total
	0,1-1	1-2	2-3	3-4	4-5	
<i>Prosopis nigra</i>	1	-	-	8	5	14
<i>Prosopis affinis</i>	6	3	23	33	17	82
<i>Acacia caven</i>	9	3	4	3	-	19
<i>Scutia buxifolia</i>	1	-	-	-	-	1
Total	1	6	27	44	22	116

TABELA 3. Distribuição das espécies arbóreas do Parque de Inhanduvã por classes de diâmetro (nº de árvores/Ha).

Espécies	Classes Diamétricas (cm)								Total
	0,1-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	
<i>P. nigra</i>	1	-	1	2	3	3	2	2	14
<i>P. affinis</i>	6	4	14	22	12	16	6	2	82
<i>A. caven</i>	11	4	2	2	-	-	-	-	19
<i>S. buxifolia</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Total	19	8	17	26	15	19	8	4	116

Na Tabela 4 encontram-se os valores relativos à Abundância e Frequência da regeneração natural das espécies. O espinilho aparece com quase 60% das regenerações, fato já atribuído anteriormente ao pouco dano causado pelo gado em indivíduos jovens dessa espécie. A regeneração natural do inhanduvã e algarrobo é muito baixa e não assegura a reposição destas espécies na vegetação do Parque. Apesar da boa germinação das sementes, ocorre um escasso desenvolvimento das plantas até árvores, devido à ação do pastoreio. Nas áreas marginais à estrada BR 472, pode-se observar que o inhanduvã desenvolve-se melhor, protegido do gado e no meio de gramíneas cespitosas altas, apesar do risco permanente de queimadas.

O espinilho apresenta regeneração vigorosa após o corte raso, ao contrário das espécies de *Prosopis*, proporcionando, de acordo com TOR-

TABELA 4. Regeneração natural das espécies ocorrentes no Parque de Inhanduvã, em número de árvores por Ha.

Espécies	Abundância		Frequência	
	nº	%	ABS	%
<i>Acacia caven</i>	11	57,90	42	63,64
<i>Prosopis affinis</i>	6	31,58	8	12,12
<i>Prosopis nigra</i>	1	5,26	8	12,12
<i>Scutia buxifolia</i>	1	5,26	8	12,12
Total	19	100	66	100

TORELLI (24) o aparecimento de uma forma degradada de Parque.

A intervenção humana, quer pelo pastoreio, quer pelo uso do fogo ou utilização da madeira mais valiosa das espécies de *Prosopis*, tem levado nas últimas décadas a uma redução da área ocupada no Estado pelo Parque de Inhanduvã. Na exígua área remanescente, concentrada nos arredores de Barra do Quaraí, a vegetação de Parque encontra-se seriamente comprometida pela agricultura e degradação decorrente da criação de gado. O Parque de Inhanduvã é um ecossistema muito frágil, que requer proteção especial para a sua sobrevivência.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Os valores quantitativos obtidos no levantamento estrutural, e as observações realizadas in loco, possibilitam as seguintes conclusões:

- A formação de Parque existente no extremo sudoeste do Estado do Rio Grande do Sul deve ser chamada de Parque de Inhanduvã, em vez de "Parque Espinilho", por ser essa espécie a mais importante para a fisionomia e estrutura da vegetação e apresentar valores mais elevados de Abundância, Dominância e Frequência.

- O termo "Parque Espinilho" deve-se, provavelmente ao equivocado nome comum de espinilho, atribuído por Balduino Rambo a *Prosopis algarobilla* Gris., atualmente considerado sinônimo de *Prosopis affinis* Spreng.

- O Parque de Inhanduvã é formado basicamente pela associação de 3 espécies arbóreas: *Prosopis affinis* Spreng. (inhanduvã) *Prosopis nigra* (Gris.) Hieron (algarrobo) e *Acacia caven* (Mol.) Mol. (espinilho).

- Associada às espécies arbóreas, existe comunidade de epífitas e lianas muito peculiar e adaptada à forte insolação e falta freqüente de umidade, destacando-se *Tillandsia duratti* Visiani, *Tillandsia ixioides* Griseb., *Tillandsia aeranthos* (Lois.) L.B. Smith *Tillandsia recurvata* (L.) L., *Rhipsalis lumbricoides* Lem., *Dolichandra cynanchoides* Cham., *Passiflora caerulea* L. e *Exolobus patens* (Dcne.) Fourn.

- Esporadicamente, ocorrem exemplares isolados de árvores de outras espécies, tais como *Scutia buxifolia* Reiss., *Celtis spinosa* Spreng., *Sapium longifolium* (Müll. Arg.) Huber e *Allophylus edulis* (St. Hil.) Radlk.

- Reforçando o aspecto seco da vegetação de Parque, destacam-se na fisionomia desta vegetação freqüentes agrupamentos de *Opuntia bonariensis* Speg. *Cereus uruguayanus* Ritter ex Kiesling é espécie mais rara.

- A regeneração natural no Parque de Inhanduvã mostra uma predominância de *Acacia caven*, denunciando a degradação desta vegetação pelo pastoreio.

- Em virtude da redução crescente da área ocupada pelo Parque de Inhanduvã no Estado, torna-se urgente a implantação efetiva do "Parque Estadual do Espinilho", com a desapropriação da área de 276 ha, previstos pelo Decreto Estadual nº 23.798, de 12.03.1975.

- O Parque de Inhanduvã constitui um ecossistema muito sensível, que se encontra seriamente afetado pela intervenção humana, sofrendo degradação crescente pela criação de gado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Ministério da Agricultura. Div. de Pesquisas Pedológicas. *Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do Rio Grande do Sul*. Recife, 1973. 431 p. (Bol. Técn. nº 30).
2. BRASIL. Ministério do Interior. Superintendência do Desenvolvimento da Região Sul. *Vegetação atual da Região Sul*. Porto Alegre, 1978. 115 p. (Série Planejamento e Estudos Regionais, 2).
3. BRAUN BLANQUET, J. *Fitosociologia - Bases para el estudio de las comunidades vegetales*. 3. ed. Madrid, H. Blume Ediciones, 1979. 820 p.
4. BRÜNIG, E.F. & HEUVELDOP, J. Structure and functions in natural and man-made forests in the humid tropics. In: IUFRO WORLD CONGRESS, 16., Norway, 1976. *Annals...* p. 500-511.
5. CAINE, S.A. & CASTRO, G.M. de O. Application of some phytosociological techniques to Brazilian Rain Forest. *Amer. J. Bot.*, 43 (3):205-217, 1956.
6. FINOL, U.H., Posibilidades de Manejo Silvicultural para las reservas forestales de la región occidental. *Rev. For. Venez.*, 12 (17):81-107, 1969.

7. FINOL, U.H., Nuevos parámetros a considerarse en el análisis estructural de las selvas vírgenes tropicales. *Rev. For. Venez.*, 14(21):29-42, 1971.
8. FONT-QUER, P. *Diccionario de Botánica*. 5. ed. Barcelona, Labor, 1975. 1244 p.
9. FÖRSTER, M. Strukturanalyses eines tropischen Regenwaldes in Kolumbien. *Allg. Forst. - u. J. - Ztg.*, 144(1):1-8, 1973.
10. GOLDSTEIN, R.A. & GRIGAL, D.F. Definition of vegetation structure by canonical analysis. *J. Ecol.*, 62(2):277-284, 1972.
11. KELLMAN, M.C. *Plant Geography*. London, Methen, 1975. 135 p.
12. KOSTLER, J.N. Zur Frage der strukturanalyse von Bestaeden. In: IUFRO KONGRESS, 12., Oxford, 1958. p. 28-34.
13. LAMPRECHT, H. Ueber Profilaufnahmen im Tropenwald. In: IUFRO KONGRESS, 12., Oxford, 1958. p. 34-43.
14. LAMPRECHT, H. Ensayo sobre unos metodos para el Análisis Estructural de los bosques tropicales. *Acta Científica Venezolana*, 13(2):57-65, 1962.
15. LAMPRECHT, H. Ensayo sobre la estructura florística de la parte sur-oriental del bosque Universitario "El Caimital" - Estado Barinas. *Rev. For. Venez.*, 7(10-11):77-119, 1964.
16. LONGHI, S.J. *A estrutura de uma floresta natural de Araucaria angustifolia (Bert.) O. Ktze., no sul do Brasil*. Curitiba, Universidade Federal do Paraná, 1980. 198 p. (Tese de Mestrado).
17. MARCHIORI, J.N.C.; LONGHI, S.J. & GALVÃO, L. O gênero *Prosopis* L. (Leguminosae Mimosoideae) no Rio Grande do Sul. *Ciência e Natura*, 5:171-177, 1983.
18. MONTOYA MAQUIN, J.M. El acuerdo de Yangambi (1956) como base para una nomenclatura de tipos de vegetación en el tropico americano. *Turrialba*, 16(2):169-180, 1966.
19. MORENO, J.A. *Clima do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, Secretaria da Agricultura - Dir. Terras e Colon., 1961. 42 p.
20. OOSTING, H.J. *The study of plant communities*. San Francisco, W. H. Freeman and Company, 1966. 440 p.
21. RAMBO, Pe B. *A fisionomia do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, Livraria Selbach, 1956. 456 p.
22. REITZ, R., KLEIN, R.M. & REIS, A. Projeto Madeira do Rio Grande do Sul. *Sellowia*, 34-35:1-525, 1983.
23. SOUZA, P.F. de. *Terminologia florestal: glossário de termos e expressões florestais*. Rio de Janeiro, Fundação IBGE, 1973. 304 p.
24. TORTORELLI, L.A. *Maderas y bosques argentinos*. Buenos Aires, ACME, 1956. 910 p.
25. VELOSO, H.P. & GÖES FILHO, L. Fitogeografia brasileira: Classificação Fisionômica-Ecológica da Vegetação Neotropical. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energia, *Projeto RADAMBRASIL*. Salvador, 1982. 85 p. (Boletim Técnico Série Vegetação, 1).
26. VOLKART, C.M. Determinación de la relación diametro copa: diametro tronco en *Araucaria angustifolia* y *Pinus elliottii* en la Provincia de Misiones. In: CONGRESO FORESTAL ARGENTINO, 1., Buenos Aires, 1969. *Actas...* p. 231-237.