

A REGIÃO DO PARQUE DO ESPINILHO E A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO QUARAÍ, SEGUNDO O INVENTÁRIO FLORESTAL CONTÍNUO DO RIO GRANDE DO SUL. CONSIDERAÇÕES FINAIS¹

JOSÉ NEWTON CARDOSO MARCHIORI² FABIANO DA SILVA ALVES³

RESUMO

São apontados graves erros no Relatório Final do Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul, no tocante aos capítulos da Região do Parque Espinilho e Bacia Hidrográfica do Rio Quaraí.

Palavras-chave: *Aspidosperma quebrachoblanco*, Bacia Hidrográfica do Rio Quaraí, Inventário Florestal Contínuo, Parque Espinilho, *Prosopis affinis*, *Prosopis nigra*, Rio Grande do Sul, *Vachellia caven*.

ABSTRACT

[The *Espinilho* Parkland Region and the Quaraí River Hydrogeographical Basin, according to the Continuous Forest Inventory of Rio Grande do Sul State, Brazil. Final regards].

Bad mistakes are pointed out in the Continuous Forest Inventory written report, with respect to the *Espinillo* Parkland Region and Quaraí River Hydrogeographical Basin, in Rio Grande do Sul state, Brazil.

Key words: *Aspidosperma quebrachoblanco*, Continuous Forest Inventory, *Espinillo* Parkland Region, *Prosopis affinis*, *Prosopis nigra*, Quaraí River Hydrogeographical Basin, Rio Grande do Sul state, *Vachellia caven*.

INTRODUÇÃO

Publicado em 2001, o Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul é a mais recente obra desta natureza no Estado, motivo pelo qual o volumoso relatório serve de referência para estudos florestais e da vegetação em geral. Em estudo precedente⁴ foram analisadas a “Região do Parque Espinilho” e a “Bacia Hidrográfica do rio Quaraí”, demonstrando-se a absoluta inconsistência entre os dados apresentados no referido relatório e a vegetação existente. O presente trabalho resume observações anteriormente apontadas e apresenta uma avalia-

ção crítica do conteúdo fornecido nos dois capítulos em análise.

A REGIÃO DO PARQUE ESPINILHO

Com base na Tabela 1, transcrita na seqüência, pode-se afirmar que o Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul fornece dados absolutamente irreais sobre a “Região do Parque Espinilho”, uma vez que indica *Prosopis nigra* como espécie mais abundante na vegetação em foco (63,2 árvores/ha), seguida por *Vachellia caven* (42,0 árvores/ha) e *Prosopis affinis* (35,6 árvores/ha). Os valores indicados contradizem toda a literatura existente, bem como a realidade local, facilmente apreendida até mesmo em rápida visita à região. Como afirmado em artigo precedente, *Prosopis nigra* é elemento relativamente escasso na área do “Parque Estadual do Espinilho”, uma vez que sua ocorrência restringe-se aos “blaqueales”, ao contrário de *Prosopis affinis* – o inhanduvá – que é a árvore mais característica e abundante na referida Unidade de Conservação.

Os dados equivocados sobre a Região do Parque Espinilho, constantes no documento em análise, derivam tanto do não reconhecimento

¹ Recebido em 12-9-2011 e aceito para publicação em 28-10-2011.

² Engenheiro Florestal, Dr. Professor Titular do Departamento de Ciências Florestais, Universidade Federal de Santa Maria. Bolsista de Produtividade em Pesquisa (CNPq – Brasil).

³ Biólogo, MSc. Professor da Universidade da Região da Campanha (URCAMP – Alegrete). Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, UFSM.

⁴ MARCHIORI, J.N.C.; ALVES, F. da S. A Região do Parque Espinilho e a Bacia Hidrográfica do Rio Quaraí, segundo o Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul. *Balduinia*, Santa Maria, n. 31, p. 3-19, 2011.

TABELA 1 – Distribuição dos quantitativos biométricos para 11 espécies encontradas e árvores mortas, na vegetação arbórea do Parque Espinilho.

Espécie	Vol. Comercial		Nº Árvores		Área Basal	
	(m ³ /ha)	%	(Nº/ha)	%	(m ² /ha)	%
<i>Prosopis nigra</i>	6,23	34,16	63,2	34,13	1,50	36,23
<i>Prosopis affinis</i>	4,01	21,98	35,6	19,22	0,93	22,46
<i>Acacia caven</i>	2,35	12,88	42,0	22,68	0,50	12,08
<i>Parkinsonia aculeata</i>	2,18	11,95	22,0	11,88	0,48	11,59
<i>Aspidosperma quebrachoblanco</i>	1,29	7,07	6,0	3,24	0,27	6,52
<i>Erythrina cristagalli</i>	1,01	5,54	4,0	2,16	0,23	5,56
<i>Scutia buxifolia</i>	0,68	3,73	8,4	4,54	0,14	3,38
Mortas	0,30	1,64	1,0	0,54	0,05	1,21
<i>Myrcia</i> sp.	0,13	0,71	2,2	1,19	0,03	0,72
<i>Myrcianthes cisplatensis</i>	0,03	0,16	0,4	0,22	0,01	0,24
<i>Lithraea molleoides</i>	0,02	0,11	0,2	0,11	0,00	0,00
<i>Pouteria salicifolia</i>	0,01	0,05	0,2	0,11	0,00	0,00
Sub-total	18,24	100,00	185,2	100,00	4,14	100,00
Restantes	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00
TOTAL	18,24	100,00	185,2	100,00	4,14	100,00

Fonte: RIO GRANDE DO SUL, 2001. Op. cit., p. 268.

de duas tipologias de parque na região do Pontal, como da concentração da amostragem em uma delas – o *Algarrobal*⁵ –, unidade que ocupa área relativamente pequena na Unidade de Conservação em foco⁶. Trata-se de erro primário, sobretudo em se tratando de um Inventário Florestal, atividade que deve primar, necessariamente, pela representatividade da amostragem.

Os demais dados sobre a “Região do Parque Espinilho”, por conseguinte, também resultam

falhos, anulando a serventia do trabalho realizado. No capítulo que trata da Bacia do Rio Quaraí, todavia, o Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul não esconde erros ainda mais graves e injustificáveis, embora de fácil comprovação na atualidade com os recursos tecnológicos disponíveis.

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO QUARAÍ

Para grande surpresa da comunidade científica – e para espanto dos moradores da região, que porventura venham a deparar-se com o volumoso “Relatório Final” – o Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul informa que em cada hectare dos 368,87 km² de “florestas”, por ele reconhecidos na Bacia Hidrográfica do

⁵ Palavra derivada de “algarrobo”, nome popular de *Prosopis nigra*, espécie mais abundante nesta tipologia de vegetação.

⁶ Refere-se, aqui, ao “Parque Estadual do Espinilho”, situado nos arredores da cidade de Barra do Quaraí.

TABELA 2 – Espécies que mais contribuem para o volume comercial e árvores mortas nas florestas naturais da Bacia Hidrográfica do Rio Quaraí.

Espécie	Vol. Comercial		Nº Árvores		Área Basal	
	(m ³ /ha)	%	(Nº/ha)	%	(m ² /ha)	%
<i>Lithraea molleoides</i>	14,80	21,39	106,46	17,18	3,0	21,55
<i>Schinus lentiscifolius</i>	11,69	16,89	82,73	13,35	2,25	16,16
<i>Sebastiania commersoniana</i>	10,48	15,14	156,37	25,24	1,87	13,43
Mortas	5,80	8,38	44,09	7,12	0,89	6,39
<i>Prosopis nigra</i>	2,83	4,09	28,73	4,64	0,68	4,89
<i>Erythrina cristagalli</i>	2,48	3,58	3,64	0,59	0,70	5,03
<i>Styrax leprosus</i>	2,24	3,24	20,00	3,23	0,40	2,87
<i>Myrrhinium atropurpureum</i>	1,84	2,66	12,73	2,05	0,46	3,30
<i>Prosopis affinis</i>	1,82	2,63	16,19	2,61	0,42	3,02
<i>Acacia caven</i>	1,61	2,33	27,27	4,40	0,33	2,37
<i>Schinus polygamus</i>	1,51	2,18	11,82	1,91	0,35	2,51
<i>Schinus molle</i>	1,41	2,04	2,13	0,34	0,30	2,16
<i>Myrcianthes pungens</i>	1,06	1,53	5,46	0,88	0,23	1,65
<i>Scutia buxifolia</i>	1,03	1,49	13,82	2,23	0,20	1,44
<i>Myrsine laetevirens</i>	1,00	1,45	3,64	0,59	0,25	1,80
<i>Parkinsonia aculeata</i>	0,99	1,43	10,00	1,61	0,22	1,58
<i>Celtis spinosa</i>	0,83	1,20	6,36	1,03	0,15	1,08
<i>Pouteria gardneriana</i>	0,72	1,04	6,36	1,03	0,14	1,01
<i>Myrcianthes cislplatensis</i>	0,64	0,92	11,09	1,79	0,13	0,93
<i>Aspidosperma quebrachoblanco</i>	0,58	0,84	2,72	0,44	0,12	0,86
Sub-total	65,36	94,45	571,61	92,25	13,09	94,04
Restantes	3,84	5,55	48,03	7,75	0,83	5,96
TOTAL	69,20	100,00	619,64	100,00	13,92	100,00

Fonte: RIO GRANDE DO SUL, 2001. Op. cit., p. 467.

Rio Quaraí, se encontram, em média, 28,73 árvores de *Prosopis nigra* (algarrobo), número que torna esta espécie a quinta mais abundante na região, após *Sebastiania commersoniana* (156,37 árvores/ha), *Lithraea molleoides* (106,46 árvores/ha), *Schinus lentiscifolius* (82,73) e “árvores mortas” (Tabela 2). A mesma tabela mostra que nesta bacia hidrográfica ocorrem 27,27 indivíduos de *Vachellia caven*⁷

em cada hectare de “floresta”, caindo o número para 16,19 indivíduos/ha no caso de *Prosopis affinis* (inhanduvá). Além de fugirem completamente da realidade, até mesmo a seqüência decrescente do número de indivíduos por hectare para as três espécies chaquenhas (*Prosopis nigra*, *Vachellia caven*, *Prosopis affinis*) não corresponde, minimamente, à realidade vegetal existente na Bacia do rio Quaraí.

O número de indivíduos de algarrobo (*Prosopis nigra*) que o documento afirma exis-

⁷ *Acacia caven*, no documento em análise, binômio atualmente reduzido à sinonímia botânica.

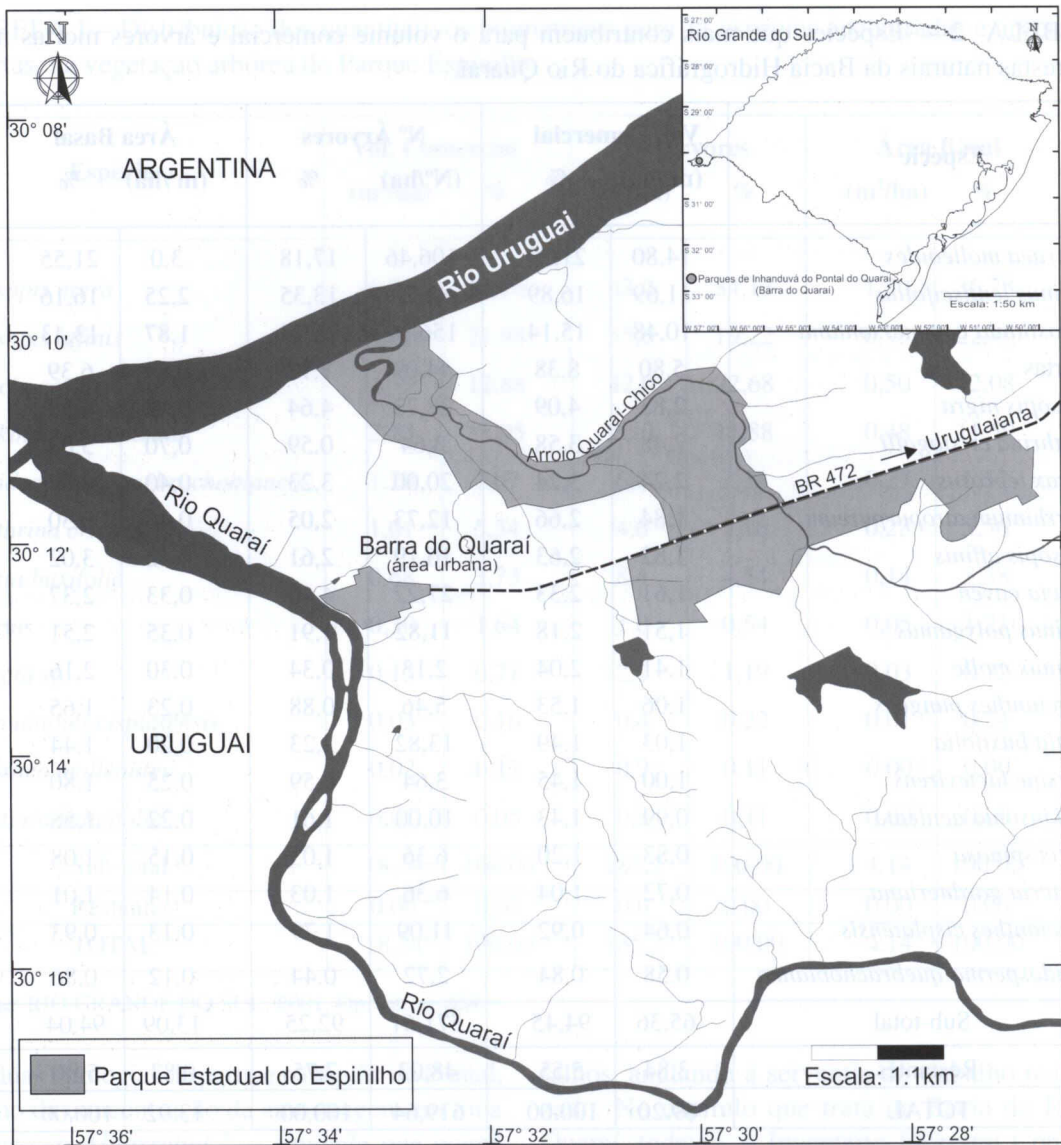


FIGURA 1 – Mapa de localização do “Parque Estadual do Espinilho”, no Pontal do Quaraí.

tir nesta bacia é extraordinariamente elevado, uma vez que a espécie nunca foi encontrada, no Rio Grande do Sul, fora do Pontal do Quaraí, região geográfica de natureza sedimentar, drenada pelo arroio Quaraí Chico em sua maior parte. Cabe salientar que a vegetação natural no Pontal do Quaraí foi quase integralmente substituída por lavouras de arroz, há muitas décadas, bem como por diversas barragens construídas para a captação da água necessária

a esta atividade agrícola, pela rede de estradas e pela área urbana de Barra do Quaraí; neste contexto, excetuam-se, apenas, os cordões de mata ciliar e a área pertencente ao “Parque Estadual do Espinilho”, situado, integralmente, na bacia do Quaraí Chico (Figura 1).

Se existissem, de fato, 28,73 algarrobos (*Prosopis nigra*) em cada hectare de “floresta”, como indicado no Inventário Florestal Contínuo (368,87km² = 36.887 ha), deveria haver

1.059.792 árvores⁸ desta espécie em toda a bacia do rio Quaraí, um número absurdamente elevado, inexistente mesmo em tempos anteriores à chegada do homem branco à região.

Árvore das mais raras no Rio Grande do Sul, o algarrobo (*Prosopis nigra*) encontra-se, tão somente, em pequenas manchas no interior do “Parque Estadual do Espinilho” (ditas “blaqueales”, pelos vizinhos uruguaios), de modo que o número de indivíduos porventura existentes na bacia hidrográfica do rio Quaraí tende a zero. Como se explica, então, o descabido valor numérico anteriormente apontado?

Vale repisar que o “Parque Estadual do Espinilho” se encontra, em sua totalidade, na bacia do Quaraí Chico, arroio que drena grande parte do referido Pontal e corre paralelamente ao rio Quaraí, sendo, ambos, afluentes do rio Uruguai (Figura 1). Sobre este ponto, aliás, o Inventário Florestal Contínuo não comete equívoco em sua caracterização da “Bacia Hidrográfica do Rio Quaraí”: com superfície de 7.119,20 km², no estado gaúcho, ela se limita pelo curso deste rio com a República Oriental do Uruguai, apresentando os “arroyos Espinilho, Sarandí, Cati, Quaraí Mirim, Garupá, Vertentes e Caiboaté” como principais afluentes da margem direita.⁹ Cabe notar que a lista não inclui, muito acertadamente, o arroio Quaraí Chico.

Não se pode confundir o arroio Quaraí Mirim, afluente da margem direita do Quaraí, e que tem sua foz poucos quilômetros à jusante da cidade de mesmo nome (Quaraí), fronteira à uruguaia Artigas, com o arroio Quaraí Chico, afluente da margem esquerda do rio Uruguai, na região do Pontal.

Na bacia do Quaraí Mirim não se encontra um único exemplar de *Prosopis nigra*, mas largas savanas de *Vachellia caven* (espinilho) na transição da mata ciliar para o campo limpo, além de um parque de inhanduvá (*Prosopis*

affinis) recentemente descrito por Alves & Marchiori (2010), em área sedimentar ao sul do Cerro do Jarau, rodeada por rochas efusivas básicas da Formação Serra Geral, típicas do Planalto da Campanha.

Dos elementos chaquenhos, o espinilho (*Vachellia caven*) é o de mais ampla distribuição geográfica nas áreas campestres do Rio Grande do Sul, motivo pelo qual se pode afirmar que não tem fundamento na realidade o número de árvores/ha relativamente baixo indicado para a espécie na Tabela 2, face ao referido para *Prosopis nigra* (27,27 e 28,73, respectivamente). Não custa repetir, mais uma vez, que *Prosopis nigra* é espécie extremamente rara (senão ausente) na bacia hidrográfica em questão.

Ao contrário de *Prosopis affinis* e *Prosopis nigra*, o espinilho (*Vachellia caven*) não se vincula, estritamente, a formações sedimentares, fato que justifica sua ocorrência em toda a Campanha do Sudoeste, bem como nas regiões fisiográficas da Depressão Central, Planalto Médio, Missões e Serra do Sudeste.

Para a bacia hidrográfica do arroio Lajeado Grande, no município de Alegrete, Alves et al. (2009) correlacionaram *Vachellia caven* a “unidades morfolitológicas com substrato de rochas vulcânicas, com solo rochoso e/ou significativamente argiloso”.¹⁰ Cabe salientar que esta vinculação não constitui novidade científica, constando na literatura desde o registro pioneiro de Alcide D’Orbigny (1827), feito em campos naturais da província argentina de Corrientes:

“Cerca del río las charcas fueron sustituidas por tierras cubiertas de espinillos, o acacias espinosas, que caracterizan los terrenos arcillosos, cuja vegetación (...)”.¹¹

⁸ Número arredondado, sem casas decimais.

⁹ RIO GRANDE DO SUL. Governo do Estado. Secretaria Estadual do Meio Ambiente. *Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: SEMA/FATEC, 2001. p. 56.

¹⁰ ALVES, F. da S.; MARCHIORI, J.N.C.; ROBAINA, L.E. de S. Aspectos fitogeográficos da bacia hidrográfica do arroio Lajeado Grande, RS – Brasil. 2 – A vegetação campestre. *Baldúnia*, Santa Maria, n. 19, 2009, p. 8.

¹¹ D’ORBIGNY, A. *Viaje por América meridional*. Buenos Aires: Emecé, 1998. v. 1. p. 149.

Na Bacia do rio Quaraí, o espinilho é espécie largamente conspicua e abundante, sobretudo na transição da mata ciliar para o campo limpo, e tanto em terrenos sedimentares como de origem basáltica.

Indesculpável, todavia – e sob qualquer ponto de vista –, é a transposição de dados numéricos levantados na Bacia do arroio Quaraí Chico, mais precisamente na “Região do Parque Espinilho” (Tabela 1), para a Bacia do rio Quaraí (Tabela 2), forjada no Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul, até prova em contrário. Se não fosse este o caso, como se explica a indicação de *Prosopis nigra* como quinta espécie mais abundante nesta bacia hidrográfica (28,73 árvores/ha), se nela não se encontram, efetivamente, senão como extraordinária raridade, algum eventual indivíduo desta espécie?¹²

Para contestar esta constrangedora realidade, bastaria aos responsáveis pelo Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul indicar as coordenadas geográficas das áreas amostrais que deram origem aos valores expressos na Tabela 2. Tais áreas com *Prosopis nigra* não existem na Bacia do rio Quaraí, cabe frisarse, motivo pelo qual se pode afirmar, categoricamente, que os dados relativos a este capítulo do “Relatório Final” constituem mera peça de ficção.

Poderia o erro apontado decorrer de uma identificação equivocada de árvores como sendo de *Prosopis nigra*, durante os trabalhos de campo? Tal confusão apenas seria concebível com relação ao inhanduvá (*Prosopis affinis*), cabe salientar-se, uma vez que o espinilho (*Vachellia caven*) é espécie morfológicamente muito distinta na natureza e, até mesmo, em exsiccatas estéreis. A resposta à possibilidade aventada, igualmente negativa, baseia-se no fato

¹² A espécie *Prosopis nigra*, como dito anteriormente, nunca foi encontrada no Rio Grande do Sul fora do “Pontal do Quaraí”, área de natureza sedimentar, no município de Barra do Quaraí, cuja vegetação natural foi substituída por lavouras de arroz em sua quase totalidade, como se pode ver em imagens aéreas (Google Earth, por exemplo).

de que a somatória do número de indivíduos por hectare para as duas espécies de *Prosopis*, constante na Tabela 2 (28,73 + 16,19), levaria à existência de 44,92 inhanduvás em cada um dos 368,87 km² de “florestas”, reconhecidos pelo Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul na bacia do rio Quaraí. Embora presente nesta bacia hidrográfica¹³, o inhanduvá (*Prosopis affinis*) sempre foi elemento notavelmente escasso no conjunto da bacia, com exceção da área do Pontal, posto que o leito de rochas basálticas, predominante ao longo do rio Quaraí, não é favorável à dispersão desta espécie (Marchiori & Alves, 2011).

A análise mais detida das Tabelas 1 e 2 revela uma evidência ainda mais comprometedor, que fala por si do “trabalho” realizado. Se não bastassem os graves erros decorrentes de considerar-se *Prosopis nigra*, árvore praticamente inexistente na bacia do rio Quaraí, como a quinta espécie mais abundante em suas “florestas”, a relação entre o número de árvores/ha de *Prosopis nigra* e *Prosopis affinis* é exatamente a mesma – e com precisão decimal –, tanto para a “Região do Parque Espinilho” (Tabela 1), como para a “Bacia Hidrográfica do rio Quaraí” (Tabela 2).

No primeiro caso, a Tabela 1 indica a ocorrência de 63,2 árvores de *Prosopis nigra* por hectare, caindo o valor para 35,6 indivíduos/ha no caso de *Prosopis affinis*, o que permite estabelecer a seguinte relação numérica entre ambas as espécies:

$$63,2 \text{ árvores/ha} - 100\%$$

$$35,6 \text{ árvores/ha} - x = 56,3\%$$

O cálculo efetuado mostra que o número de indivíduos/ha de *Prosopis affinis* corresponde a 56,3% do referido para *Prosopis nigra*, a espécie a mais abundante¹⁴ na “Região do Parque

¹³ Fora do Pontal do Quaraí, o inhanduvá também se encontra, efetivamente, em pequena mancha de solos arenosos ao sul do Jarau, como anteriormente comentado.

¹⁴ Ao contrário do afirmado no Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul, o algarrobo (*Prosopis nigra*)

Espinilho”, segundo o Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul (Tabela 1).

Para a “Bacia Hidrográfica do Rio Quaraí”, o mesmo cálculo é feito com os seguintes valores, extraídos da Tabela 2:

$$\begin{aligned} 28,73 \text{ árvores/ha} &- 100\% \\ 16,19 \text{ árvores/ha} &- x = 56,3 \end{aligned}$$

O resultado mostra que, à semelhança do verificado na “Região do Parque Espinilho”, a percentagem de indivíduos de inhanduvá (*Prosopis affinis*) é exatamente a mesma na “Bacia Hidrográfica do Rio Quaraí”, com relação à *Prosopis nigra*, e com precisão decimal!

Demonstrada esta estranhíssima coincidência, cabe perguntar-se se ela poderia ocorrer, efetivamente, na natureza. A impossibilidade da hipótese levantada, não custa repetir mais uma vez, tem embasamento inquestionável: a virtual ausência de *Prosopis nigra* na bacia do Rio Quaraí, anteriormente apontada. Por consequência, resta concluir-se que os valores numéricos da Tabela 2, verdadeiro sustentáculo do inventário florestal “realizado” nesta bacia hidrográfica, demonstram a prática de transposição numérica, efetuada em gabinete, sem qualquer correspondência com a natureza vegetacional existente. Que nome cabe dar-se a expediente desta natureza em um relatório técnico-científico? Termos pejorativos não faltam, tanto em dicionários como no glossário estudantil ...

Igualmente inconcebível, no caso da mesma Tabela 2, é o número de árvores/ha relativamente baixo indicado para *Vachellia caven*¹⁵ na Bacia Hidrográfica do Rio Quaraí (27,27), comparado aos demais elementos chaquenhos. Como dito anteriormente, esta espécie não se vincula,

não é a espécie mais abundante na “Região do Parque Espinilho”; como dito anteriormente, esta espécie se encontra apenas nos “*blanqueales*”, que ocupam área relativamente pequena no conjunto do referido Parque Estadual.

¹⁵ A espécie aparece como *Acacia caven* na Tabela 2, binômio atualmente reduzido à sinonímia botânica.

estritamente, a formações sedimentares, ao contrário de *Prosopis affinis* (inhanduvá) e *Prosopis nigra* (algarrobo), motivo pelo qual se encontram conspícuas savanas de *Vachellia caven* na margem de matas ciliares em toda a bacia hidrográfica em foco, seja em áreas sedimentares ou no Planalto da Campanha. Os dados numéricos da Tabela 2, em suma, encerram erros claramente incompatíveis com a realidade vegetacional da bacia do Quaraí.

Não menos importante, ainda – e de mais amplos reflexos para o conjunto do “Relatório Final” apresentado –, é a fragilidade conceitual implícita na inclusão dos parques de inhanduvá de Barra do Quaraí (*Nandubaysal*, *Algarrobal*) no cômputo de “florestas”, bem como dos parques de espinilhos (*Vachellia caven*), cina-cinas (*Parkinsonia aculeata*) e demais elementos arbóreos de origem chaquenha, que apresentam ampla distribuição nas áreas campestres do Rio Grande do Sul. Vegetações como estas, com estrutura de savana, não constituem florestas, apesar da presença fisionomicamente importante do contingente arbóreo. Sobre os campos do Rio Grande do Sul, aliás, Lindman (1906) já reconhecia ao final do século dezenove que é “certamente difícil encontrar uma só milha quadrada” em que a paisagem não inclui “um grupo de árvores ou uma parte florestal”¹⁶. Deve-se a este equívoco, entre outros motivos, o surpreendente “aumento” da cobertura florestal do Estado, alardeado pelo Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul em 2001.

Fala-se, atualmente, na realização de um novo inventário florestal no país. Caso a notícia se confirme, resta afirmar uma certeza: os graves erros presentemente apontados no “Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul” não haverão de se repetir no futuro, comprovando, deste modo, o acerto da presente avaliação crítica sobre o “Relatório Final” publicado em 2001.

¹⁶ LINDMAN, C.A.M. *A vegetação no Rio Grande do Sul (Brasil austral)*. Porto Alegre: Livraria Universal de Echenique Irmãos & Cia., 1906. p. 115.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, F. da S.; MARCHIORI, J.N.C. O inhanduvá (*Prosopis affinis* Spreng.) no Rio Grande do Sul. 2 – Ocorrência natural na região do Jarau, Quaraí. *Balduinia*, Santa Maria, n. 25, p. 1-9, 2010.
- ALVES, F. da S.; MARCHIORI, J.N.C.; ROBAINA, L.E. de S. Aspectos fitogeográficos da bacia hidrográfica do arroio Lajeado Grande, RS – Brasil. 2 – A vegetação campestre. *Balduinia*, Santa Maria, n. 19, p. 1-9, 2009.
- D'ORBIGNY, A. *Viaje por América meridional*. Buenos Aires: Emecé, 1998. v. 1. 528 p.
- LINDMAN, C.A.M. *A vegetação no Rio Grande do Sul (Brasil austral)*. Porto Alegre; Livraria Universal de Echenique Irmãos & Cia., 1906. 356 p.
- MARCHIORI, J.N.C.; ALVES, F. da S. O inhanduvá (*Prosopis affinis* Spreng.) no Rio Grande do Sul. 8. Aspectos fitogeográficos. *Balduinia*, Santa Maria, n. 29, p. 1-8, 2011.
- MARCHIORI, J.N.C.; ALVES, F. da S. A Região do Parque Espinilho e a Bacia Hidrográfica do Rio Quaraí, segundo o Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul. *Balduinia*, Santa Maria, n. 31, p. 3-19, 2011.
- RIO GRANDE DO SUL. Governo do Estado. Secretaria Estadual do Meio Ambiente. *Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: SEMA/FATEC, 2001. 706 p.