

Comunicação

Uso ornamental de *Andropogon bicornis* L. (Poaceae)

Elisabeth Regina Tempel Stumpf¹
Rosa Lía Barbieri²
Síntia Zitzke Fischer³
Gustavo Heiden⁴
Raquel Silvana Neitzke⁵

RESUMO

Diversos tipos de flores, folhas e outros elementos são utilizados pela arte floral, um dos segmentos da Floricultura com maior demanda por produtos diferenciados. As formações vegetais do Rio Grande do Sul apresentam grande número de espécies ainda não avaliadas quanto a suas possibilidades de uso, mas cujo valor ornamental justificaria sua inserção no mercado da arte floral. Uma destas espécies é *Andropogon bicornis* L., pertencente à família Poaceae, uma das mais abundantes na vegetação campestre da metade sul do Estado. Levando em conta a necessidade de valorização e conservação de recursos genéticos autóctones e a possibilidade de fomentar a Floricultura regional pelo cultivo de espécies diferenciadas, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de caracterizar e avaliar o potencial ornamental de hastes florais de *A. bicornis*, por meio de uma análise descritiva de seus atributos estéticos, verificando sua aptidão para uso como complemento floral. A análise descritiva evidenciou que por seus atributos estéticos, vida útil real e grau de potencialidade ornamental, hastes florais desta espécie mostram plena aptidão de uso na arte floral, justificando a continuidade de pesquisas para sua inserção comercial no mercado da Floricultura.

Palavras chave: plantas nativas, Floricultura, arte floral.

ABSTRACT

Ornamental use of *Andropogon bicornis* L. (Poaceae)

Several types of flowers, leaves and other elements are used in floral arrangements, one of the segments of floriculture with higher demand for innovative products. Vegetation formations of the State of Rio Grande do Sul, Southern Brazil, present a variety of species that have not yet been assessed for their potential uses, but their ornamental value would justify their insertion in the market of floral arrangements. *Andropogon bicornis* L., belonging to the Poaceae family, which is one of the most abundant families in the grasslands of the Southern half of Rio Grande do Sul, is one potential species for use in floral arrangements. Taking into account the need for adding value and the conservation of autochthonous genetic resources and the possibility of fomenting the local Floriculture through the

Recebido para publicação em outubro de 2007 e aprovado em fevereiro de 2009

¹ Bolsista Pós-doutor Junior do CNPq, Embrapa Clima Temperado, Caixa Postal 403, CEP 96001-970, Pelotas, RS. E-mail: elisabeth.stumpf@gmail.com

² Embrapa Clima Temperado, Caixa Postal 403, CEP 96001-970, Pelotas, RS. E-mail: barbieri@cpact.embrapa.br

³ Doutoranda da Universidade Federal de Pelotas, Caixa Postal 403, CEP 96001-970, Pelotas, RS. E-mail: sintiafischer@gmail.com

⁴ Mestrando, Bolsista CNPq-Protax. Escola Nacional de Botânica Tropical, Jardim Botânico do Rio de Janeiro Programa de Pós Graduação em Botânica, Rua Pacheco Leão, 2040, Rio de Janeiro, RJ, 22460-030, Brasil. E-mail: gustavo.heiden@gmail.com

⁵ Doutoranda da Universidade Federal de Pelotas, Caixa Postal 403, CEP 96001-970, Pelotas, RS. E-mail raquelsilvana@gmail.com

cultivation of distinctive species, the present work aimed to characterize and assess the ornamental potential of *A. bicornis* inflorescences. A descriptive analysis of the esthetic attributes of the species was carried out to assess its use as floral complement. The descriptive analysis confirmed its esthetic attributes real life time and ornamental potential. Inflorescences of *A. bicornis* showed complete aptitude for the use in floral art, justifying the continuous and more advanced researches for its insertion in the flower market.

Key words: native plants, floriculture, floral art.

INTRODUÇÃO

A arte floral trata da criação de conjuntos harmônicos com flores, folhas e outros elementos vegetais ou decorativos (Thomas *et al.*, 1998), com a principal intenção de expressar sentimentos. As flores principais, as flores secundárias e as folhagens de corte utilizadas devem conter elementos de cor, tamanho, linha, padrão, forma e textura capazes de definir os princípios de equilíbrio, proporção, ritmo, unidade, contraste e harmonia necessários em uma composição (Scace, 2001). As flores principais (rosas, crissântemos e gérberas, por exemplo) constituem o foco de atenção de uma composição floral e possuem tamanho e coloração mais destacados do que os demais elementos. As flores secundárias e as folhagens de corte, por sua vez, são utilizadas para servir como base ou fundo, promover o contraste de cores, preencher espaços e agregar volume aos arranjos (por isso são também chamados de *fillers* ou enchimentos). Esses elementos, considerados secundários, permitem tal número de combinações que é possível dizer que são eles os principais responsáveis pelo diferencial das composições florais.

Dos segmentos da Floricultura, a arte floral é o que apresenta a maior demanda por flores e folhagens de corte diferenciadas. Para atender à constante expectativa dos consumidores, tem havido, nos últimos anos, um incremento na busca por novas flores e folhagens de corte, seja por meio de pesquisas de melhoramento, pelo resgate de plantas de cultivo antigo, ou pela valorização de espécies nativas, embora esta em menor proporção. No Brasil, país que abriga grande parte da biodiversidade do planeta e onde certamente pode ser encontrado um grande número de plantas com potencial ornamental, a prospecção de plantas nativas para este fim ainda se encontra bastante incipiente. Barros *et al.* (2005) ressaltam que, no Rio Grande do Sul, as distintas formações vegetais apresentam grande número de espécies com valor ornamental passíveis de serem inseridas no mercado e alertam para a necessidade de incentivar estudos que possibilitem seu cultivo em escala comercial. No entanto, a fisionomia da vegetação natural do Estado vem sofrendo profundas perdas e alterações. Dados do IBGE (1992) apontavam que, no início dos anos 90, mais da metade da área da região meridional do Estado encontrava-se ocu-

pada por culturas anuais e vegetação secundária, ao que Leite (2002) complementa mencionando que boa parte do restante é utilizada para a pecuária extensiva, com manejo e melhoria de pastagens, e introdução de espécies forrageiras alóctones. Além disso, a região vem recebendo incentivo para o cultivo de árvores exóticas para fins comerciais, o que virá a colaborar ainda mais para a perda de recursos genéticos autóctones. A alteração ocorre também como consequência do aumento da população e da urbanização, da mecanização da agricultura, da drenagem de áreas úmidas, da desertificação e da erosão do solo por manejo inadequado e da contaminação de solos e das águas (Maynard, 2005). De acordo com Da Veiga & Ehlers (2003), a biodiversidade oferece, entre outros valores reconhecidos, os estéticos, os científicos e os culturais, e serve ainda como base para culturas agrícolas e para o desenvolvimento de novas variedades. Esses autores observam também que a valorização da biodiversidade é um fenômeno crescente, cuja importância econômica está na conciliação entre a conservação e a geração de empregos. Chamas & Matthes (2000) mencionam que a identificação e o cultivo comercial de espécies com potencial de uso ornamental são também formas de preservar recursos genéticos. Além disso, produzidas dentro das leis ambientais e de proteção, as plantas nativas são capazes de ocupar um espaço crescente no mercado da Floricultura, imprimindo identidade própria a cada região produtora e tornando-se uma nova alternativa de agregação de renda e geração de empregos.

A vegetação do Rio Grande do Sul abriga um grande número de espécies nativas, que possuem características ornamentais e potencial econômico que justificariam sua utilização na arte floral. No entanto, para ter aceitação e permanecer em um mercado competitivo como o da Floricultura, uma planta deve possuir requisitos estéticos mínimos, além de outros menos evidentes, como durabilidade pós-colheita e resistência ao manuseio. Portanto, o reconhecimento destes atributos são passos essenciais para uma indicação de uso de espécies nativas e/ou não convencionais, servindo para fundamentar pesquisas subseqüentes de propagação, cultivo e manejo pós-colheita, entre outras.

Uma espécie com visível potencial ornamental é *Andropogon bicornis* L. (Stumpf *et al.*, 2004; Lisboa *et*

al., 2006), conhecida no Estado como cola-de-sorro ou cola-de-sorro-grande. O gênero é comum na vegetação que cobre a metade sul do Estado, onde ocorrem cerca de 400 espécies da família Poaceae (Quadros & Pillar, 2002). As espécies deste gênero são, em sua maioria, perenes e de hábito cespitoso, muitas delas se destacando no campo por suas inflorescências plumosas (Zanin & Longhi-Wagner, 2006). Embora *A. bicornis* possua raízes com propriedades medicinais (Rodrigues & Carvalho, 2001) e sirva como forrageira de baixa palatabilidade quando recém brotada, ela não é cultivada para tais fins, sendo considerada principalmente como uma planta daninha agressiva, que invade pastagens depauperadas, beiras de estrada e terrenos baldios. A espécie possui colmos verdes e eretos, com até 1,60 m de altura e inflorescências terminais flexíveis, muito ramificadas (Lorenzi, 2000), atributos estéticos que, por si só, já indicariam possibilidade de uso na arte floral.

Levando em conta a necessidade de valorização e conservação de recursos genéticos autóctones da região sul do Rio Grande do Sul e a possibilidade de fomentar a Floricultura regional pelo cultivo de espécies diferenciadas, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de caracterizar e avaliar o potencial ornamental de hastes florais de *Andropogon bicornis* através de análise descritiva de seus atributos estéticos, verificando sua aptidão para uso como complemento floral.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a avaliação das características ornamentais de interesse em hastes florais de *A. bicornis*, foi feita uma prospecção para localizar populações naturais ocorrentes no município de Pelotas, RS. Por meio de observações periódicas em várias destas populações, foi estabelecido como ponto fenológico de maior interesse ornamental para a arte floral o início da fase reprodutiva.

A quantidade de hastes coletadas levou em conta o número de indivíduos das populações, para não comprometer sua resiliência. Por essa razão, foram coletadas, aleatoriamente, 64 hastes com o maior comprimento possível, em 40 indivíduos de uma população estabelecida em campo em pousio (Figura 1) na Colônia Osório, 3º Distrito de Pelotas (latitude 31° 32' 11"; longitude 52° 19' 59" e 124,6 m de altitude).

Todas as hastes coletadas foram submetidas à metodologia de avaliação da potencialidade ornamental de flores e folhagens de corte nativas e não convencionais proposta por Stumpf *et al.* (2007), que atribui notas para características de interesse para a arte floral e para o mercado consumidor (Tabela 1). A espécie foi avaliada, de forma individual, por seis profissionais ligados à área de recursos genéticos e Floricultura, que foram esclarecidos



Figura 1. População de *Andropogon bicornis* L. em campo em pousio. Colônia Osório, Pelotas, Rio Grande do Sul.

quanto ao procedimento de preenchimento da planilha. O grau de potencialidade ornamental de *A. bicornis* foi estabelecido pela média das notas atribuídas pelos avaliadores. Pela metodologia aplicada, um total de mais de 70 pontos indica que a espécie possui alta potencialidade ornamental; valores acima de 50 até 70 pontos, mostram um grau médio de potencialidade ornamental; valores acima de 25 até 50 pontos, mostram baixa potencialidade ornamental e uma pontuação igual ou inferior a 25 pontos indica que a espécie apresenta potencialidade ornamental mínima.

O comprimento das hastes florais coletadas, considerando toda a parte aérea até a porção superior das inflorescências, foi medido com auxílio de régua milimetrada, antes da uniformização para os testes de vida útil real. A espessura, relacionada ao aspecto geral da haste, foi verificada com paquímetro digital (Digimess 0 - 150 mm) aos 20, 60 e 80 cm da base das hastes.

A cor das hastes foi determinada por comparação em escala de cores do tipo CMYK, que combina as cores azul (Ciano), rosa (Magenta), amarelo (Y) e preto (K) (Elme & Faria 2001). A cor, a espessura e a textura das hastes formam o conjunto de características responsáveis pelo efeito visual provocado na composição floral.

A fim de avaliar o efeito das inflorescências sobre o volume dos arranjos florais, foram registrados seu comprimento e circunferência. A medida do comprimento foi obtida com régua milimetrada, posicionada desde a inserção na haste principal até a porção mais alta das inflorescências e o valor da circunferência foi verificado com fita métrica colocada ao redor da sua porção mediana.

Para definir precisamente a cor das inflorescências, igualmente foi empregada a escala de cores do tipo CMYK. O aroma foi considerado pela percepção olfativa e pela sensação provocada nos avaliadores, e está relacionado ao valor que pode agregar aos conjuntos florais dos quais fará parte.

Todas as características de haste e inflorescência de *A. bicornis* foram consideradas para determinar sua originalidade em comparação com espécies já comercializadas.

Para denominar a durabilidade de hastes florais de uma espécie não cultivada, foi utilizada a terminologia criada por

Stumpf *et al.* (2007), já que *durabilidade pós-colheita* é consequência do uso de técnicas que visam à manutenção da qualidade de plantas cultivadas, e não daquelas coletadas em seu ambiente natural. Por esse motivo, foi empregada a expressão *vida útil real*, considerada pelo número de dias, a

Tabela 1. Características de interesse para a arte floral e para o mercado consumidor, critérios de avaliação e notas a serem atribuídas a cada uma das características em flores e folhagens de corte nativas e não convencionais (Stumpf *et al.*, 2007).

Características e critérios de avaliação	Notas		
	0	5	10
Comprimento - Considerado pela medida desde a base da haste até a parte mais alta das flores, frutos ou folhas, ou, no caso de folhas, pelo comprimento do limbo. Medido com régua milimetrada.	Menor do que 20 cm	Entre 20 e 40 cm	Maior do que 40 cm
Rigidez da haste ou das folhas - Relacionado com a necessidade de suporte artificial, como arames e tutores, para que se mantenham eretos.	Flexível, necessita reforço para ser utilizada	Semi-rígida; necessita reforço conforme o uso	Firme, não necessita reforço
Aspecto da haste - Relacionado ao efeito visual que a haste é capaz de provocar na composição floral, levando em conta atributos como textura, espessura e coloração.	Interfere negativamente na composição floral, não deve ficar exposta ou em evidência	Não interfere na composição floral ou não agrega valor às composições florais	Interfere positivamente na composição floral ou agrega valor às composições florais ou contribui positivamente para a estética
Forma da flor ou inflorescência, da folha ou do fruto ou infrutescência - Verificado na estrutura de maior interesse. Relacionado ao efeito visual que provocam na composição floral.	Sem atrativo ou não é a principal característica ornamental	Comum ou a valorização depende da combinação com outros elementos da composição floral	Inusitada ou agrega valor às composições florais
Rendimento na composição floral - Relacionado ao volume que agregam à composição floral ou pelo número aproveitável de estruturas (número de ramos secundários ou de folhas, por exemplo).	Baixo, contribui pouco para aumentar o volume da composição floral	Médio, contribui medianamente para aumentar o volume da composição floral	Alto, contribui positivamente para aumentar o volume da composição floral
Cor e/ou brilho da flor ou inflorescência, da folha ou do fruto ou infrutescência - Verificado na estrutura de maior interesse, com cor identificada em escala de cores CMYK.	Sem atrativo ou não é a principal característica ornamental	Comum ou a valorização depende da combinação com outros elementos da composição floral	Inusitada, agrega valor às composições florais
Aroma - Relacionado à percepção, à sensação provocada no avaliador.	Pouco agradável	Sem aroma ou desprezível	Agradável, pode agregar valor às composições florais
Originalidade - Em comparação com espécies já comercializadas, tradicionais.		Existe semelhante no mercado	Não existe semelhante no mercado
Vida útil real - Considerada pelo tempo, em dias, a partir da coleta a campo até o descarte, este estabelecido pela perda das características estéticas de interesse. Equivalente à durabilidade pós-colheita de plantas cultivadas. Avaliada tanto em recipientes com água de saneamento urbano como em espuma floral hidratada, mantidos em ambiente não controlado. Conservação do nível de água e saturação da espuma floral pela adição de água.	Menos de 10 dias	Entre 10 e 15 dias	Mais de 15 dias

partir da coleta a campo, no qual as características ornamentais das hastes florais se mantêm adequadas.

A vida útil real foi avaliada em água de saneamento urbano e em espuma floral, material amplamente utilizado pelos artistas florais. Para o teste, foram utilizadas 32 hastes de *A. bicornis*, destituídas de folhas e uniformizadas em 80 cm de comprimento. Para melhor observação das alterações morfológicas, as hastes foram numeradas e distribuídas, em igual número, em quatro recipientes plásticos transparentes contendo 1500 mL de água (pH 6,6; 1,51 mg/L de cloro; turbidez de 0,7 NTU - unidade nefelométrica de turbidez) e em outros quatro contendo espuma floral previamente hidratada por 30 minutos, resultando em quatro hastes por recipiente. O nível de água e a hidratação das espumas florais foram mantidos constantes pela adição de água a cada três dias, quando era feita a avaliação dos atributos estéticos das hastes e inflorescências. O experimento teve a duração de 30 dias e foi instalado em ambiente com iluminação natural (fotoperíodo de 10,4 horas) e temperatura e umidade relativa do ar não controlados, com uma média de 19,8 °C e 82,8% no período, respectivamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do acompanhamento periódico de populações naturais de *A. bicornis*, foi estabelecido como ponto fenológico de maior interesse ornamental dessa espécie, o início da formação e visualização das espiguetas, responsáveis pela aparência plumosa das inflorescências. Portanto, para as caracterizações e avaliações do potencial ornamental, as hastes foram coletadas nesse ponto (Figura 2).

O comprimento médio das hastes coletadas foi de 110 cm, variando de 93 cm a 125 cm, o que possibilita múltiplas formas de uso em composições florais e decorações. Com hastes com maior comprimento é possível a confecção de arranjos longilíneos, com boa verticalidade. Hastes mais curtas podem ser usadas para outras finalidades, como, por exemplo, para compor arranjos de mesa. O comprimento encontrado em hastes de *A. bicornis* é superior ao estabelecido pelos padrões de qualidade para flores de corte sugeridos pelo Instituto Brasileiro de Floricultura (IBRAFLOR, 2000), onde, para o enquadramento na classe mais valorizada, o comprimento de haste não ultrapassa os 90 cm. Para o tango (*Solidago canadensis* L., Asteraceae), uma flor secundária amplamente utilizada em composições florais e que, como *A. bicornis*, também tem haste única, o Ibraflor estabelece como padrão de comercialização um comprimento de haste que varia de 50 a 80 cm para a classe Extra ou A1, onde estão enquadrados os melhores produtos. Com base nestes padrões, foi atribuída a nota 10 para a característica comprimento de haste em *A. bicornis* (Tabela 2).



Figura 2. Hastes de *Andropogon bicornis* L. no início da formação das espiguetas, estágio fenológico de maior expressão ornamental. À esquerda haste sem corte, ao centro com corte inclinado e à direita com corte apical retilíneo.

As hastes de *A. bicornis*, cilíndricas e com espessura média de 1,3 mm mostraram adequada rigidez e firmeza, dispensando a necessidade de uso de suportes artificiais para que se mantenham eretas e, por isso receberam a nota 10 também para essa característica (Tabela 2). Hastes firmes facilitam o uso em diferentes estilos de composições, bases e recipientes, sem a necessidade de artifícios de reforço com arames ou tutores, prática que os artistas florais precisam adotar para espécies com hastes flexíveis (Kikuchi, 1995). Além disso, a rigidez das hastes se reflete em uma maior resistência ao manuseio e ao transporte, qualidade desejável para flores de corte (Chamas & Mathes, 2000).

O aspecto geral das hastes, levando em conta sua textura (lisa), espessura (1,3 mm) e coloração verde-amarelada (CMYK 30-10-90-0), foi considerado elemento de pouca interferência visual no conjunto, não acrescentando valor expressivo às composições florais. Por esse motivo, foi atribuída a nota 5 para essa característica das hastes (Tabela 2).

No entanto, a forma da inflorescência, com comprimento médio de 25 cm e circunferência média de 17 cm no ponto de coleta avaliado, é capaz de provocar um efeito positivo e agregar valor às composições florais (Tabela 2). As características de forma e comprimento das inflorescências possibi-

litam o corte da porção apical em diferentes ângulos (Figura 2), de modo a torná-la adequada a distintos estilos de arranjos florais, característica rara em outras espécies utilizadas para a mesma finalidade.

As proporções das inflorescências de *A. bicornis* contribuem para o rendimento das composições florais (Tabela 1), tornando os arranjos mais volumosos. Por esta razão, foi atribuída a nota 10 à característica de rendimento nas composições florais (Tabela 2).

No início da fase reprodutiva, as inflorescências mostram uma mescla de cores, onde predominam o verde claro das brácteas (CMYK 40-20-90-0) e o leve brilho prateado das estruturas dispersoras do fruto em formação. À medida que o ciclo se completa, o branco suave das inflorescências plumosas passa a ser o foco de atração da planta, podendo conferir ainda mais leveza às composições florais. A neutralidade das cores possibilita combinações com outras cores de flores e folhagens de corte, o que lhe valeu a nota 10 para a característica de cor das inflorescências (Tabela 2).

O aroma é uma característica que depende do julgamento individual, mas a suavidade da fragrância exalada por esta planta é perceptível e foi considerada como agradável pelos seis avaliadores, recebendo nota 10 (Tabela 2).

A forma, as características especiais de coloração e o aroma das inflorescências, associadas aos demais atributos estéticos das hastes florais de *A. bicornis*, mostram a originalidade da espécie. No mercado gaúcho não existem flores complementares que apresentem características semelhantes às apresentadas por *A. bicornis*, o que justifica uma pontuação máxima também para esta característica (Tabela 2).

A durabilidade após o corte é considerada como um dos requisitos fundamentais para tornar uma flor comercialmente viável. Weiss (2002) afirma que uma flor deve se manter vigorosa e atraente por pelo menos uma semana junto ao consumidor final, ou seja, deve permanecer com características estéticas adequadas por mais sete dias, a partir da aquisição no comércio. Para plantas nativas e não convencionais não existem dados sobre o período de tempo em que as características ornamentais se mantêm adequadas depois da coleta. No entanto, flores secundárias consagradas, como áster (*Aster* sp.) e gipsofila (*Gypsophila paniculata* L.), apresentam uma durabilidade de 5 a 14 e de 10 a 15 dias, respectivamente (Reid & Ferrante, 2002). A vida útil real média das hastes florais de *A. bicornis*, tanto em água quanto em espuma floral, foi superior a 28 dias, evidenciando plena adequação de uso para a arte floral (Tabela 2). As hastes foram descartadas quando apresentavam queda de estruturas florais ou perda expressiva da coloração original.

O somatório das notas atribuídas a cada uma das dez características de interesse ornamental em hastes florais de *A. bicornis* mostrou um resultado de 95 pontos, indicando o alto grau de potencialidade ornamental desta espécie (Tabela 2).

O resultado deste trabalho é um indicativo da possibilidade de uso produtivo da espécie, mas de modo algum deve ser encarado como um incentivo ao extrativismo. Ao contrário, como lembra Halevy (1999), o estabelecimento do conjunto de características ornamentais desejáveis é apenas o primeiro passo no desenvolvimento de estratégias para a inserção de uma nova planta no mercado, e este trabalho mostra que *A. bicornis* merece a atenção da pesquisa no sentido de desenvolver técnicas de multiplicação e manejo, com vistas à produção comercial. Deste modo, essa espécie, nativa e com ampla ocorrência na região sul do Rio Grande do Sul, pode se tornar uma nova opção de cultivo para os floricultores, deixando de ser vista como invasora, e passando a ser valorizada como uma flor secundária para uso na arte floral. Além disso, a produção comercial de espécies nativas pode ser o diferencial buscado pela Floricultura regional, que sofre com a concorrência de produtos vindos de outras regiões.

Tabela 2. Médias das notas atribuídas pelos avaliadores às características de interesse ornamental em hastes de *Andropogon bicornis* L., de acordo com metodologia de Stumpf *et al.* (2007).

Características	Notas
Comprimento da haste	10
Rigidez da haste	10
Aspecto geral da haste	5
Forma da inflorescência	10
Cor da inflorescência	10
Aroma	10
Rendimento na composição floral	10
Originalidade	10
Vida útil real em água	10
Vida útil real em espuma floral	10
Total	95

CONCLUSÕES

Os atributos estéticos e a vida útil real das hastes florais de *Andropogon bicornis* evidenciam aptidão de uso na arte floral.

O potencial ornamental apresentado por suas hastes florais justifica a continuidade das pesquisas para sua inserção comercial no mercado da Floricultura.

REFERÊNCIAS

- Barros IBI, Beretta M, Ritter MR, Leite SLC, Brack P & Kinupp VF (2005) Plantas para o futuro: espécies ornamentais nativas do Rio Grande do Sul. In: II Fórum Latino-Americano de Plantas Ornamentais, Nova Petrópolis. Anais, Nova Prova/Nova Petrópolis. p.92-93.

- Chamas CC & Matthes LAF (2000) Método para levantamento de espécies nativas com potencial ornamental. *Revista Brasileira de Horticultura Ornamental*, 6:53-63.
- Da Veiga JE & Ehlers E (2003) Diversidade biológica e dinamismo econômico no meio rural. In: May PH, Lustosa MC & Vinha V (Org.) *Economia do meio ambiente: teoria e prática*. Rio de Janeiro, Ed. Campus. p.271-290.
- Elme M & Faria D (2001) *Uma luz sobre as cores: guia prático de quadricromia*. São Paulo, Elmefaria. 296p.
- Halevy AH (1999) New flower crops. In: Janick J (Ed.) *Perspectives on new crops and new uses*. Alexandria, ASHS Press. p.407-409.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (1992). *Manual técnico da vegetação brasileira*. Rio de Janeiro, IBGE. 92p.
- IBRAFLO (2000) Padrão Ibraflor de qualidade. Campinas, Estúdio 66. 87p.
- Kikuchi OY (1995) *Ornamentação floral*. São Paulo, Ed. SENAC. 73p.
- Leite PF (2002) Contribuição ao conhecimento fitoecológico do sul do Brasil. *Ciência & Ambiente*, 24: 52-73.
- Lisboa GN, Kinupp VF & Barros IBI (2006) Plantas aquáticas com potencial ornamental da bacia hidrográfica do lago Guaíba. In: XVIII Salão de Iniciação Científica e XV Feira de Iniciação Científica, Porto Alegre. Anais, UFRGS/Porto Alegre. p.154.
- Lorenzi H (2000) *Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas*. Nova Odessa, Instituto Plantarum. 349p.
- Maynard D (2005) América latina y su riqueza citogenética. Conservación, domesticación y sistemas productivos: un desafío técnico-político. *Agrociencia*, 9:19-28.
- Quadros FLF & Pillar VP (2002) Transições floresta-campo no Rio Grande do Sul. *Ciência & Ambiente*, 24:109-118.
- Reid M & Ferrante A (2002) *Consevasione di fiori e fronde recise: fisiologia e tecnologia postraccolta di prodotti floricoli freschi*. Firenze, A.R.S.I.A. 134p.
- Rodrigues VEG & Carvalho DA (2001) Levantamento etnobotânico de plantas medicinais no domínio do cerrado na região do Alto Rio Grande - Minas Gerais. *Ciências Agrotecnicas*, 25:102-123.
- Scace PD (2001) *The floral artist's guide*. Florence, Thomson Delmar Learning. 288p.
- Stumpf ERT, Fischer, SZ, Heiden, G, Mariot, MP, Barbieri RL & Lopes MS (2004) Uso ornamental da flora nativa do Rio Grande do Sul. In: I Fórum latino-americano de plantas ornamentais, Nova Petrópolis. Anais, Nova Prova/Nova Pretópolis. p.83-84.
- Stumpf ERT, Heiden G, Barbieri RL, Fischer SZ, Neitzke RS, Zanchet B & Grolli PR (2007) Método para avaliação da potencialidade ornamental de flores e folhagens de corte nativas e não convencionais. *Revista Brasileira de Horticultura Ornamental*, 13:143-148.
- Thomas P, Avison J & Ball C (1998) *The art of floral design: original floral decorations inspired by the patterns of nature*. London, Ward Lock Limited. 128p.
- Weiss D (2002) Introduction of new cut flowers, domestication of new species and introduction of new traits not found in commercial varieties. In: Vainstein A (Ed.) *Breeding for ornamentals*. Dordrecht, Springer. p. 129-137.
- Zanin A & Longhi-Wagner HM (2006) Sinopse do gênero *Andropogon* L. (Poaceae -Andropogoneae) no Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, 29:289-299.