
AVALIAÇÃO DAS ETAPAS DO PROCESSO PRODUTIVO E A IDENTIFICAÇÃO BOTÂNICA DAS ESPÉCIES DE CARQUEJA E ESPINHEIRA SANTA COLETADAS NA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA

Evaluation of productive process stages and botany identification of baccharis and maytenus species collected in metropolitan region of Curitiba

Eduardo Nastas Kanawate¹, Ruy Inacio Neiva de Carvalho²

¹ Graduando de Agronomia da PUCPR. Curitiba, PR - Brasil. e-mail: ekanawate@bol.com.br

² Eng. Agrônomo, Dr., Bolsista em Produtividade em Pesquisa do CNPq, Professor Titular do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais da PUCPR. Curitiba, PR - Brasil. e-mail: ruy.carvalho@pucpr.br

Resumo

A carqueja e a espinheira santa são plantas medicinais nativas de grande interesse no estado do Paraná. O objetivo desta pesquisa foi avaliar as etapas do processo produtivo destas duas espécies na Região Metropolitana de Curitiba. Foram realizadas a identificação botânica e a caracterização do sistema de produção das plantas em estudo, com destaque aos produtores envolvidos, tipos de solo, forma de propagação, adubação, irrigação e controle de pragas e doenças. Foram feitos reconhecimentos das principais atividades dos municípios envolvidos e contatos com informantes-chave e escritórios municipais da EMATER-PR. Os produtores responderam questionários elaborados e foram classificados em dois grupos, de acordo com o nível tecnológico adotado. Amostras de solo foram coletadas para análise em laboratório. Constatou-se a informalidade da exploração das duas espécies. Há apenas poucos produtores de espinheira santa, mostrando a deficiência na exploração racional dessas culturas. Os produtores têm maior interesse pela exploração da espinheira santa.

Palavras-chave: *Baccharis* sp.; *Maytenus* sp.; Produção; Plantas Bioativas.

Abstract

Baccharis and *Maytenus* are important medicinal plants in Parana State, Brazil. This work aimed to evaluate the productive process stages of these species in the Metropolitan Region of Curitiba. The botanical identification was realized and the areas were characterized by the growers, type of soil, propagation method, fertilization, irrigation and, control of insects and diseases. Several informants and EMATER-PR officials in the towns were contacted to recognize the studied area and the most important producers. The producers answered elaborated questionnaires and were classified in two groups according to their used technology. Soil analyses were made with samples collected in the farms. The informality of plants exploration was detected. There were few producers of *Maytenus*, showing a deficient rational exploration of plants. Producers presented more interest to cultivate species of *Maytenus* than species of *Baccharis*.

Keywords: *Baccharis* sp.; *Maytenus* sp.; Production; Bioactive plants.

INTRODUÇÃO

A carqueja é uma planta dióica da família Asteraceae e ocorre naturalmente no estado do Paraná. Ela pode ser multiplicada via sexuada ou assexuada. Atualmente os principais estudos realizados utilizam a propagação assexuada (BIASI; DE BONA, 1998; DAVIES, 1997; MENEZES et al., 1997). Entretanto, a reprodução por sementes é considerada viável (CARVALHO et al., 2001). Há poucas informações a respeito de diversos fatores ambientais e culturais que tenham influência no desenvolvimento e produção de metabólitos secundários na planta. A adubação exerce influência sobre o sistema de produção de biomassa e flavonóides de carqueja (DIAS; CAMARGO, 1996; BORELLA et al., 1998).

Existem muitas espécies de carqueja dentro do gênero *Baccharis*, destacando-se a *Baccharis trimera* (Less.). Outros estudos com espécies de *Baccharis* foram recentemente realizados em outras regiões do Brasil, como para a *B. dracunculifolia* (BAROLI; TAKAKI, 2001; ESPIRITO SANTO et al., 2001), *B. articulata*, *B. usterii* e *B. cylindrica* (PINTO et al., 2001).

A espinheira santa pertence ao gênero *Maytenus* da família Celastraceae, distribuindo-se amplamente no Brasil com diversas espécies já conhecidas. A *Maytenus ilicifolia* tem sido utilizada em diversas regiões em forma de chá para tratamento de úlceras gástricas. A sua propagação por sementes é viável, atingindo elevados níveis de germinação (ROSA, 1998). A propagação assexuada tem sido estudada por meio da micropropagação com o objetivo de diversificar a propagação da planta (PEREIRA, 1998). A principal parte utilizada da espinheira santa são suas folhas e as principais espécies indicadas para a região centro-sul do Brasil são a *M. ilicifolia* e *M. aquifolium* (CORREA JUNIOR; MING; SCHEFFER, 1991). Outras plantas de gêneros distintos também são conhecidas no Sul do Brasil, como espinheira santa, sendo o caso do gênero *Zollernia* e *Sorocea* (MACHADO; SANTOS, 2001). Outras espécies de *Maytenus* têm sido estudadas, principalmente com o objetivo de identificação das plantas, como a *M. ardisiaefolia*, *M. cestrifolia*, *M. communis*, *M. brasiliensis* e *M. obtusifolia* (COUTINHO; MACRAE; VIEIRA, 2001).

A caracterização de cadeias produtivas de espécies medicinais é um fator primordial para o crescimento de sua exploração. Esta caracterização de um sistema de produção em que diversos fatores são envolvidos é atualmente conhecido como enfoque sistêmico, que tem como base a interdisciplinaridade, condição imprescindível para o estudo das plantas medicinais. A utilização de propriedades de referência é uma metodologia de pesquisa e desenvolvimento, apoiada em conjunto de propriedades agrícolas que, analisadas e acompanhadas, e após sofrerem intervenções para sua melhoria, servem para o fornecimento de referências e parâmetros técnico-econômicos para subsidiar o uso de novas tecnologias apropriadas e novos arranjos de seus sistemas de produção que possibilitem melhorar sua renda e sua qualidade de vida. O estudo e seus resultados otimizarão novas oportunidades de conhecimento para o desenvolvimento sustentável.

Segundo Passini (1997), as principais fases no estudo das cadeias produtivas são: primeiramente um estudo prévio, a escolha dos sistemas prioritários com a construção de hipótese, seleção das propriedades, diagnóstico do sistema de produção, plano de melhoria do sistema, fase de intervenções e registros, testes de validações, a elaboração e a difusão das referências.

O objetivo desta pesquisa foi avaliar as etapas do processo produtivo e realizar a identificação botânica da carqueja e espinheira santa na Região Metropolitana de Curitiba.

MATERIAIS E MÉTODOS

Segundo a Assomec (2002), a Região Metropolitana de Curitiba é composta por 25 municípios: Curitiba, Colombo, Rio Branco do Sul, Bocaiúva do Sul, Itaperuçu, Cerro Azul, Doutor Ulysses, Adrianópolis, Tunas do Paraná, Campina Grande do Sul, Almirante Tamandaré, Campo Magro, Campo Largo, Pinhais, Piraquara, Balsa Nova, Araucária, São José dos Pinhais, Fazenda Rio Grande, Contenda, Mandirituba, Quatro Barras, Quitandinha, Tijucas do Sul e Agudos do Sul.

Foi realizado o reconhecimento dos municípios envolvidos, em que foram identificadas as atividades populacionais, tais como produtos agrossilvipastoris, clima, renda, entre outros. Conseqüentemente, foi possível constatar aqueles municípios que possuem maior importância para estas atividades.

Os primeiros contatos foram feitos com informantes-chave, ou seja, aquelas pessoas que estudam, trabalham ou têm contato com produtores. Posteriormente foram contatados, via telefone, os possíveis produtores, identificando-se os que trabalham com as espécies medicinais estudadas. Além desses produtores, foram feitos contatos com todos os municípios em que existem escritórios municipais da EMATER-PR para a obtenção de mais informações. Após o reconhecimento dos produtores ou coletores, foram elaborados questionários a serem aplicados para determinar critérios de seleção, dando ênfase a dados referentes às etapas do processo de produção. Os produtores visitados foram divididos em dois grupos, conforme diagnóstico de nível tecnológico, classificando-os em mais ou menos desenvolvidos. Esta divisão foi relacionada com a motivação, relacionamento dos produtores com novas tecnologias, estrutura física e organização da propriedade. Nas propriedades onde é feito o cultivo de espinheira santa, foram realizados levantamentos das condições físicas do solo, relatando as condições de textura, permeabilidade, declividade, erosão e pedregosidade. Para medir a declividade, foi utilizado um clinômetro manual.

Foram feitas 35 coletas de solo nos municípios em que havia cultivo ou coleta destas plantas medicinais, a uma profundidade de 0 a 20 cm, próximo ao seu sistema radicular. Todas as amostras de solo foram submetidas à análise química no Laboratório de Análises Químicas, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, em São José dos Pinhais. Foram coletadas amostras de carqueja e espinheira santa, para identificação botânica. Após a análise dos questionários e a interpretação das análises de solo, foram detectadas as principais falhas do processo produtivo das duas espécies. As interpretações das análises químicas do solo foram realizadas de acordo com Tomé Junior (1997) e as interpretações das características físicas foram realizadas de acordo com modelos citados por Passini (1997).

RESULTADOS

Com base nos dados fornecidos pelos informantes-chave, constatou-se que há utilização de carqueja e espinheira santa nos municípios de Araucária, Campo Largo, Campo Magro, Colombo, Curitiba, Mandirituba e São José dos Pinhais. De acordo com os escritórios de assistência técnica, os municípios com destaque na exploração da carqueja e espinheira santa são Araucária, Campo Largo, Campo Magro, Cerro Azul, Mandirituba e Quitandinha (TABELA 1). Constatou-se um desencontro entre as informações fornecidas pelas fontes pesquisadas, caracterizando a informalidade da exploração das espécies.

TABELA 1 - Municípios em que há exploração de carqueja e espinheira santa na Região Metropolitana de Curitiba, de acordo com informações da EMATER-PR

Table 1 - Towns in Metropolitan Region of Curitiba where Baccharis and Maytenus species are cultivated, according to EMATER-PR information

Municípios	Espinheira santa		Carqueja	
	Coleta	Cultivo	Coleta	Cultivo
Araucária		X		
Campo Largo		X		
Campo Magro		X		
Cerro Azul	X		X	
Mandirituba		X	X	
Quitandinha	X		X	

Estas informações preliminares mostraram detalhadamente a ausência de práticas de cultivo da carqueja, sendo feitas apenas coletas de material de crescimento espontâneo. Por outro lado, foi constatado grande interesse no cultivo e expansão da produção da espinheira santa. A organização do processo produtivo dessa espécie possibilitou a realização de um diagnóstico para identificação do nível tecnológico do produtor. Para esta finalidade, alguns fatores foram levados em consideração para caracterização do processo produtivo, como: área total, área explorada, outras plantas cultivadas, mão-de-obra utilizada, forma de propagação, época de plantio, espaçamento adotado, amostragem de solo, calagem, adubação orgânica e química, época e quantidade de adubo, irrigação, manejo de plantas daninhas, pragas e doenças (TABELAS 2 e 3). Segundo Dall’Agnol e Bergel (2002), a qualificação de fornecedores de plantas medicinais e aromáticas permite estabelecer parâmetros para a realização de diferentes práticas que priorizam fatores ecológicos ligados ao meio ambiente e suas relações.

TABELA 2 - Diagnóstico de nível tecnológico dos produtores de espinheira santa, com os produtores 1, 2 e 3 de tecnologia mais desenvolvida e produtores 4, 5 e 6 com tecnologia menos desenvolvida na Região Metropolitana de Curitiba

Table 2 - Technological level used by Maytenus species producers in Metropolitan Regions of Curitiba. Growers 1, 2 and 3 use the most development technology and producers 4, 5 and 6 use a middle technology level

Produtor	Área total e Área explorada	Outras plantas	Mão-de-obra medicinais	Época de plantio	Mudas por sementes	Espaçamento
1	7,26 ha total 0,3 ha explorada	Alfavaca, Alecrim Alcachofra, Melissa	Contratada 2 pessoas	Agosto	Sim	2,0 m X 1,0 m
2	24,2 ha total 1 ha explorada	Calendula, Camomila Guaco, Maracujá	Contratada 24 pessoas	Primavera	Sim	2,20 m X 0,80 m
3	67,8 ha total 2,4 ha explorada	Ginco Biloba	Contratada 8 pessoas	Fim do inverno	Sim	4,00 m X 0,20 m
4	0,29 ha de área explorada	Camomila, Calêndula Capim –Limão	Contratada 8 pessoas	A partir de dezembro	Sim	0,60 X 0,60
5	12 ha de área total	Camomila, Melissa Capim –Limão	Familiar	Sem informação	Sim	Aleatório
6	Sem informação	Camomila	Contratada 10 pessoas	Sem informação	Sem informação	Sem informação

No diagnóstico, é possível observar que os produtores de nível tecnológico mais desenvolvido possuem maiores áreas total e explorada. Os dois grupos de produtores trabalham com outras plantas medicinais e com mão-de-obra contratada, exceto pelo produtor número 5, que utiliza mão-de-obra familiar. O grupo de nível tecnológico menos desenvolvido não soube informar a época de plantio, com exceção do produtor número 4. A utilização de mudas obtidas por sementes é uma prática comum entre os produtores, independentemente do seu nível tecnológico, mas a preocupação em sistematizar os plantios, com espaçamentos específicos, é mais evidente nos produtores mais desenvolvidos, proporcionando maior qualificação na produção das plantas.

TABELA 3 - Diagnóstico de nível tecnológico dos produtores de espinheira santa, com os produtores 1, 2 e 3 de tecnologia mais desenvolvida e produtores 4, 5 e 6 com tecnologia menos desenvolvidas na Região Metropolitana de Curitiba

Table 3 - Technological level used by Maytenus species producers in Metropolitan Regions of Curitiba. Producers 1, 2 and 3 use the most development technology and producers 4, 5 and 6 use a middle technology level

Produtor	Amostra de solo	Calagem	Adubação orgânica/química	Época e quantidade de adubo	Irrigação	Controle de plantas daninhas	Pragas e doenças
1	Sim	Sim	Orgânica	Agosto e Outubro 1,5 a 2,0 kg 4-14-8 no plantio e cama de aves	Não	Manual	Cochonilha, lagarta, fumagina
2	Sim	Não	Química e Orgânica	2 vezes ao ano 4-30-10	Não	Manual e química	Cochonilha (Fumagina)
3	Sim	Não	Química e orgânica	final de inverno	Não	Manual e alelopatia	Formiga (fumagina)
4	Não	Não	Orgânica	Sem informação	Não	Não faz	Sem informação
5	Sim	Sim	Orgânica	1 a 2 L por planta	Não	Não faz	Sem informação
6	Não	Não	Não faz	Não realiza	Não	Não faz	Sem informação

Os produtores de nível tecnológico mais baixo não têm como rotina execução de amostragem de solo e calagem da área cultivada. A maioria dos produtores pratica a adubação, em especial a orgânica, mas os produtores tecnologicamente mais desenvolvidos também executam a adubação química. Este grupo informou com mais detalhes como é feita a adubação e quais as quantidades de adubo utilizadas. Um resultado relevante é que nenhum produtor pratica a irrigação e apenas o grupo mais desenvolvido pratica alguma forma de controle de plantas daninhas, realizando capinas e usando produtos químicos e de efeito alelopático. O controle de pragas e doenças é realizado apenas pelos produtores de tecnologia mais desenvolvida. A realidade das atividades dos produtores ressalta a necessidade de dissipação de informações técnicas, em especial aos produtores de nível tecnológico mais baixo, para que esses conheçam mais as espécies exploradas.

Os resultados da análise de 35 amostras de solos coletadas foram organizados calculando-se o percentual de amostras em cada nível de interpretação de acordo com Tomé Junior (1997) para a carqueja (TABELA 4) e espinheira santa (TABELA 5).

TABELA 4 - Classificação química em relação ao nível de interpretação de 31 análises de solo onde a carqueja vegeta, nos municípios da Região Metropolitana de Curitiba

Table 4 - Chemical classification according to the interpretation level of 31 soil analyses where Baccharis species grow in Metropolitan Regions of Curitiba

Variável	Nível de interpretação (%)				
	Muito baixo	Baixo	Médio	Alto	Muito alto
pH	45,16	16,13	16,13	12,90	9,68
Al ⁺³	-	38,71	9,67	51,62	-
Ca ⁺²	-	38,71	16,13	45,16	-
Mg ⁺²	-	-	-	100	-
K	-	6,45	35,48	16,13	41,94
T _(CTC)	-	12,90	29,04	58,06	-
P	-	54,84	9,67	35,49	-
C	-	16,13	16,13	67,74	-
MO	-	16,13	16,13	67,74	-
M %	35,49	6,46	3,22	16,13	38,70
V %	19,35	19,35	19,35	29,04	12,91

De acordo com a classificação química das análises de solo, identificou-se que 45,16% da carqueja vegetam em condições de solo ácido, 51,62% em solos com alumínio em níveis altos e 45,16% em solos com cálcio também em níveis altos. Todas as amostras apresentaram níveis altos de magnésio, 41% das amostras apresentaram níveis muito altos de potássio, 58,06% com elevada capacidade de troca catiônica (T), 54,84% com baixos níveis de fósforo e 67,74% com níveis altos de carbono. A saturação com alumínio permaneceu equilibrada, sem variações importantes nos resultados e, em 29,04% das amostras, a saturação de bases foi alta, evidenciando a tolerância das plantas de carqueja que vegetam espontaneamente na Região Metropolitana de Curitiba. Esses resultados são referentes a áreas de crescimento espontâneo em regiões de pastagens e nas margens de estradas, devido a sua fácil propagação.

TABELA 5 - Classificação química em relação ao nível de interpretação das 4 amostras de solo onde a espinheira santa vegeta, nos municípios da Região Metropolitana de Curitiba

Table 5 - Chemical classification according to the interpretation level of 4 soil analyses of where Maytenus species grow in Metropolitan Regions of Curitiba

Variável	Nível de interpretação (%)				
	Muito baixo	Baixo	Médio	Alto	Muito alto
pH	25	-	25	50	-
Al ⁺³	-	75	-	25	-
Ca ⁺²	-	25	-	75	-
Mg ⁺²	-	-	-	100	-
K	-	25	-	-	75
T _(CTC)	-	25	-	75	-
P	-	50	-	50	-
C	-	25	-	75	-
MO	-	25	-	75	-
m %	75	-	-	-	25
V %	25	-	50	-	25

A espinheira santa é cultivada pela maioria dos produtores em solos com alumínio baixo, saturação em alumínio muito baixa, cálcio alto, potássio muito alto, carbono e matéria orgânica altos e capacidade de troca catiônica também alta (TABELA 5). A metade dos produtores cultiva a planta em solos com pH alto, mas em alguns casos o pH encontrado foi muito baixo. O nível de fósforo nos solos foi alto em 50% das amostras, porém foi baixo na outra metade. A saturação por bases nos solos variou de muito baixa a muito alta, identificando condições de fertilidade variadas. Por outro lado, em todas as propriedades, o nível de magnésio foi alto, assim como também foi detectado para a carqueja (TABELA 4).

TABELA 6 - Resultados da classificação física de solos onde é cultivada a espinheira santa, nos municípios da Região Metropolitana de Curitiba

Table 6 - Physical classification of soil where *Maytenus* species are produced in Metropolitan Region of Curitiba

Município	Textura	Declividade	Erosão	Pedregosidade
Campo Magro	Média	Baixa (0 a 9°)	Não	Sem
Quitandinha	Média	Baixa (0 a 9°)	Laminar Ligeira	Menos de 15% de pedras
Araucária	Argilosa	Média (10 a 24°)	Laminar moderada	Menos de 15% de pedras
Mandirituba	Argilosa	Média (10 a 24°)	Laminar severa	Menos de 15% de pedras

A carqueja apresenta flores femininas com corola tubulosa-filiforme, de borda truncada, denteada, provida de lígula curta, geralmente com estilete curto, com papilas estigmáticas marginais. As flores masculinas, resultantes de atrofia, com conseqüente esterilidade do gineceu, são ordenadas num só capítulo ou em capítulos diferentes (BARROSO, 1973). Algumas espécies de carqueja encontradas na área pesquisada não estavam em período de florescimento, impossibilitando a sua identificação, porém, observou-se que algumas plantas encontradas em locais de mata fechada, apresentavam bom crescimento e adaptação ao meio, com ramificações vigorosas e com aspecto morfológico semelhante ao da *Baccharis trimera* (Less.).

As espécies de carqueja identificadas botanicamente foram *Baccharis trimera* (Less.) e *Baccharis articulata* (Lam.). A única espécie de espinheira santa encontrada foi a *Maytenus ilicifolia* (Mart.). Ambas as espécies foram colhidas vegetando nos municípios que compreendem a Região Metropolitana de Curitiba.

CONCLUSÕES

As espécies produzidas ou coletadas nos municípios são a *Maytenus ilicifolia* (espinheira santa) e *Baccharis trimera* e *Baccharis articulata* (carqueja).

Foram identificados poucos produtores de espinheira santa e não foram identificados produtores de carqueja na Região Metropolitana de Curitiba.

As informações para detalhamento da cadeia produtiva da espinheira santa são mais detalhadas e estão mais disponíveis em virtude do cultivo mais racional da espécie.

AGRADECIMENTOS

À Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento, Programa Paraná 12 Meses, pelo financiamento da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ASSOMECC. Associação dos municípios da região metropolitana de Curitiba. Disponível em < <http://www.paranacidade.org.br>>. Acesso em: fev. 2002.
- BAROLI, A. A.; TAKAKAI, M. Germinação de sementes de *Baccharis dracunculifolia* DC. controlada pelo fitocromo. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 52., 2001, João Pessoa. **Resumos dos trabalhos apresentados...** João Pessoa: [s.n.]. 2001. p. 48-49.
- BARROSO, G. M. **COMPOSITAE – subtribo BACCHARIDINAE Hoffmann**: estudo das espécies ocorrentes no Brasil. 20 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 1973.
- BIASI, L. A.; DE BONA, C. M. Estaquia semilenhosa de carqueja (*Baccharis trimera* (Less.) AP. de (Candolle). In: JORNADA CATARINENSE DE PLANTAS MEDICINAIS, 1., 1998, Tubarão. **Palestras e resumos de trabalhos...** Tubarão: [s.n.]. 1998. p. 126.
- BORELLA, J. C. et al. Influência da adubação quanto a parâmetros agrônômicos e químicos em *Baccharis trimera* Less. – carqueja. In: SIMPÓSIO DE PLANTAS MEDICINAIS DO BRASIL, 15., 1998, Águas de Lindóia. **Resumos...** Águas de Lindóia: [s.n.], 1998. p. 180.
- CARVALHO, R. I. N. et al. Pré-esfriamento e temperatura para germinação de sementes de *Baccharis trimera*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SEMENTES, 12., **Resumos...** Curitiba: [s.n.]. 2001. 319 p.
- CORREA JUNIOR, C.; MING, L.; SCHEFFER, M. C. **Cultivo de plantas medicinais, condimentares e aromáticas**. Curitiba: EMATER – PR. 1991. 151 p.
- COUTINHO, A. J.; MACRAE, A.; VIEIRA, R. C. Anatomia foliar de cinco espécies de *Maytenus* (Celastraceae) ocorrentes no estado do Rio de Janeiro. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 52., 2001, João Pessoa. **Resumos...** João Pessoa, 2001. p. 116.
- DALL'AGNOL, L.; BERGEL, R. **Manual de qualificação de fornecedores de plantas medicinais, aromáticas e condimentares**. Curitiba: Herbarium Lab. Bot. 2002. 56 p.
- DAVIES, P. Experimentación em la propagación de *Baccharis trimera* (Less.) D.C. (carqueja). In: CONGRESSO MUNDIAL DE PLANTAS AROMÁTICAS Y MEDICINALES PARA EL BIENESTAR DE LA HUMANIDAD, 2., 1997, Mendoza. **Resúmenes...** Mendoza: [s.n.]. 1997. p.101.
- DIAS, M. C.; CAMARGO, R. Estudos da adubação e propagação de carqueja. WORKSHOP PLANTAS MEDICINAIS DE BOTUCATU, 2., 1996, Botucatu. **Anais...** Botucatu: [s.n.]. 1996. p. 69.
- ESPIRITO-SANTO, M. M. et al. Fenologia e dimorfismo sexual do arbusto dióico *Baccharis dracunculifolia* DC (Asteraceae). In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 52., 2001, João Pessoa. **Resumos...** João Pessoa: [s.n.]. 2001. p.166.
- MACHADO, V.; SANTOS, M. Morfo – anatomia foliar de *Maytenus ilicifolia* Mart. E outras espécies conhecidas como espinheira santa no Sul do Brasil. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 52., 2001, João Pessoa. **Resumos...** João Pessoa: [s.n.]. 2001. p. 118.
- MENEZES, JR. A. et al. Production of *Baccharis trimera* Less. From stalks. In: JORNADA PAULISTA DE PLANTAS MEDICINAIS, 3., 1997, Campinas. **Resumos...** Campinas: [s.n.]. 1997.
- PASSINI, J. J. Redes de propriedades de referências. In: IAPAR. **Enfoque sistêmico em P&D: a experiência metodológica do IAPAR**. Londrina: IAPAR. 1997. 152 p. (Circular, 97).

PEREIRA, A. M. S. Micropropagação de *Maytenus ilicifolia* Mart (espinheira santa). In: MING, L. C. (Coord.). et al. **Plantas medicinais, aromáticas e condimentares: avanços na pesquisa agronômica**. Botucatu: UNESP. 1998. p. 19-32. v. 2.

PINTO, K. G. et al. Estudos de estômatos em espécies do gênero *Baccharis* Less. Coletadas no município de Guaíba, RS. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 52., 2001, João Pessoa. **Resumos...** João Pessoa: [s.n.]. 2001. p. 114.

ROSA, S. G. T. Caracterização das sementes de *Maytenus ilicifolia* Mart. Ex Reiss, espinheira santa e viabilidade de sua propagação sexuada. In: MING, L. C. (Coord.). et al. **Plantas medicinais, aromáticas e condimentares: avanços na pesquisa agronômica**. Botucatu: UNESP. 1998. p. 33-51. v. 2.

TOMÉ JUNIOR, J. B. **Manual para interpretação de análise de solo**. Guaíba: Agropecuária. 1997. 247 p.

Recebido: 06/05/2007

Received: 05/06/2007

Aprovado: 31/10/2007

Approved: 10/31/2007