



Diversidade da flora apícola de Santa Catarina

James Arruda Salomé¹ e Afonso Inácio Orth²

Resumo – As plantas fontes de néctar e pólen para as abelhas são o ponto-chave de uma exploração apícola. A caracterização da diversidade de espécies apícolas determina a distribuição das colméias em diferentes regiões. Este trabalho foi realizado no período de 1998 a 2001 nas seis mesorregiões do Estado de Santa Catarina, em 27 municípios, envolvendo 578 apicultores, por meio de um levantamento de campo. A identificação preliminar das espécies de plantas apícolas foi realizada pelos apicultores e, posteriormente, as espécies foram herborizadas e identificadas na Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Na listagem de plantas apícolas, agrupadas por famílias, aparece a família Asteraceae como predominante (16 espécies), seguida pela família Myrtaceae (nove espécies), de um total de 70 espécies coletadas. As plantas apícolas mais frequentes neste estudo estão em estágios sucessionais iniciais, podendo as formações secundárias, desta forma, ser utilizadas e manejadas para a apicultura. Os maiores índices de similaridade de Sorensen (IS) encontram-se entre municípios próximos geograficamente e localizados na mesma mesorregião, como Rio do Oeste e Vitor Meireles, com IS = 0,75, Imbuia e Vidal Ramos, com IS = 0,84, Monte Castelo e Itaiópolis, com IS = 0,77, e Urubici e São Joaquim, com IS = 0,80.

Termos para indexação: apicultura, apibotânica, índices de similaridade, biodiversidade.

Diversity of the bee botany of Santa Catarina State, Brazil

Abstract – Plants which supply nectar and pollen to honeybees are a key issue in apiculture. The characterization of the diversity of the nectar producing plants determine the distribution of the honeybee colonies in each region. The present work was carried out from 1998 through 2001 in six mesoregions of Santa Catarina State and in 27 municipalities, involving 578 beekeepers through a participative investigation. The preliminary identification of the flowering plants was performed by the beekeepers. Later, specimens of plants were prepared and their identification confirmed at the Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. The 70 nectar and/or pollen producing plant species collected in this study were grouped per family. The family Asteraceae was the most abundant, represented by 16 species, followed by Myrtaceae, with nine species. The most frequent honeybee plant supplying resources were found in the early successional stages of the forest. Therefore, the secondary forests could be managed for beekeeping purposes. Among 27 municipalities surveyed, the highest indices of similarity (IS – Sorensen index) in melittophilous plants were found in municipalities located closely and in the same mesoregion, like Rio do Oeste and Vitor Meireles, with an IS = 0,75, Imbuia and Vidal Ramos, with an IS = 0,84, Monte Castelo and Itaiópolis, with an IS = 0,77 and Urubici and São Joaquim with an IS = 0,80.

Index terms: apiculture, bee botany, similarity indexes, biodiversity.

Introdução

Entende-se por flora apícola o conjunto de espécies vegetais, nativas, exóticas ou cultivadas capazes de atrair abelhas para a coleta de néctar, pólen e/ou substâncias açucaradas (melatos). Para que uma planta seja considerada de interesse do ponto de vista apícola, deve ser abundante e

conter de forma regular pólen e/ou néctar em quantidade e/ou qualidade suficientes. O valor apícola de uma determinada espécie está associado às características e às condições de cada região, de tal forma que algumas espécies de plantas podem ser de pouco interesse em um ambiente, porém de fundamental importância em outros (Daners, 1996).

As relações ecológicas entre as plantas com síndrome de polinização entomófila e as abelhas datam de 80 milhões de anos. As plantas oferecem às abelhas néctar e pólen, produtos de sua dieta, e estas, em troca, realizam a polinização cruzada das plantas que visitam. A fecundação cruzada oferece às plantas uma descendência muito mais variável do ponto de vista

¹Biólogo, M.Sc., Senar, Rua Tobias Barreto, 158, 88075-210 Florianópolis, SC, fone: (048) 244-0131, e-mail: jamesarruda2002@hotmail.com.

²Eng. agr., Ph.D., UFSC/CCA, fone: (048) 331-5421, e-mail: aorth@mbox1.ufsc.br.

genético, com possibilidades de produzir variedades para adaptar-se a novos ambientes, competir com outras espécies e ocupar novas posições ecológicas. A polinização entomófila é de suma importância no equilíbrio ecológico, devido ao envolvimento de grande número de espécies (Basualdo, 1996). Entretanto, este equilíbrio da relação planta-polinizador vem sofrendo sérias ameaças, e isto se deve principalmente às profundas modificações que o homem impôs ao meio ambiente. Estas modificações reduziram drasticamente a população de insetos nativos, que colaboravam de forma anônima na polinização, tanto de plantas silvestres como das plantas cultivadas. Sem dúvida, os agroecossistemas têm sofrido com a escassez de polinizadores naturais, o que deixa os cultivos e mesmo as plantas silvestres, tanto para a produção quanto para a sua sobrevivência, dependentes de uma polinização dirigida. Para isto, *Apis mellifera* tem sido muito útil (Couto, 1996).

Os componentes do néctar adquirem importância comercial quando, na colméia, o excesso de água é eliminado e há transformação em mel, já que a fonte de origem do néctar proporciona sabor, aroma e características particulares às diferentes classes de mel, de acordo com as flores das plantas visitadas pelas abelhas (Howes, 1953).

Devido à importância comercial das características de determinado tipo de mel, e também para o adequado planejamento da atividade apícola em relação aos diferentes manejos das colméias em apiários fixos e a movimentação das mesmas em apicultura migratória, vários estudos têm sido realizados no sentido de determinar a origem botânica dos recursos disponíveis às abelhas e do mel colhido em colméias. Desta forma, objetiva-se neste trabalho caracterizar as principais espécies de plantas apícolas em diferentes microrregiões do Estado de Santa Catarina, através de um levantamento de campo no qual os apicultores destas microrregiões auxiliaram na elaboração das listas de plantas que têm importância na exploração apícola.

Material e métodos

Os dados de distribuição das plantas de interesse apícola foram levantados em 27 municípios pertencentes a 11 microrregiões, que englobam todas as seis mesorregiões do Estado de Santa Catarina. Este trabalho de levantamento dos dados junto aos apicultores foi realizado de acordo com a periodicidade de treinamentos a grupos de apicultores realizados pela empresa Apícola J.E.L. Ltda., no período de 1998 a 2001.

Um total de 578 apicultores participou da coleta de dados. A atividade foi realizada em grupos, ou seja, um formulário foi preenchido conjuntamente por todos os participantes de um determinado treinamento. Somente foram registradas as plantas apícolas que obtiveram aprovação para serem incluídas no formulário de todos os apicultores presentes nos encontros de treinamento.

Amostras de ramos com folhas e flores das espécies indicadas pelos apicultores nos formulários foram coletadas em campo, em cada uma das regiões, e levadas ao Laboratório de Entomologia Agrícola do Centro de Ciências Agrárias da UFSC, onde foram herborizadas e identificadas em nível de espécie ou de gênero com o auxílio do professor Daniel Falkenberg, do Departamento de Botânica do Centro de Ciências Biológicas, também da UFSC, e com a utilização de bibliografias específicas.

Após a identificação e a elaboração da lista das plantas apícolas de cada localidade, foi possível estabelecer o padrão de similaridade (ou dissimilaridade) entre as composições florísticas de duas comunidades diferentes. Para quantificar este padrão, foi confeccionado um dendrograma representando as similaridades entre os municípios, utilizando-se a média das distâncias entre todos os pares de itens que formam cada grupo (Alfenas, 1998). Este índice de similaridade (IS), também conhecido por índice de similaridade de Sorensen, pode variar de zero, quando duas regiões não têm nenhuma planta em comum, até 1, quando todas as plantas apícolas são comuns às duas regiões.

Resultados e discussão

Espécies de plantas apícolas

Foram listadas através deste levantamento 70 espécies de plantas apícolas, pertencentes a 30 famílias diferentes de plantas (Tabela 1). No presente trabalho, 22,85% ou 16 espécies pertencem à família Asteraceae, o que confere com os dados de um trabalho realizado sobre as plantas apícolas no Rio Grande do Sul (Juliano, 1972), onde obtiveram-se 21,05% de espécies desta família.

Além da família Asteraceae, nove espécies pertencem à família Myrtaceae e oito espécies pertencem à família Fabaceae. Estas três famílias representam 47,14% de todas as espécies identificadas como sendo de interesse para os apicultores participantes deste estudo.

Oito espécies de plantas apícolas são comuns às seis mesorregiões do Estado. São elas: *Piptocarpha angustifolia* (vassourão-branco) D., *Piptocarpha tomentosa* B. (pau-toucinho), *Baccharis dracunculifolia* DC. (vassoura-branca), *Baccharis uncinella* DC. (vassoura lageana), *Baccharis* sp. (carqueja), *Senecio brasiliensis* L. (maria-mole), *Mimosa scabrella* B. (bracatinga) e *Myrcia rostrata* DC. (guamirim). Seis das oito espécies em questão pertencem à família Asteraceae. Esta família é uma das maiores, em número de espécies, dentro da botânica. As espécies mencionadas caracterizam-se por aparecerem nos campos, campos sujos, ou aparecerem como invasoras de culturas. Quanto ao hábito, são predominantemente ervas, subarbustos ou arbustos. Estas espécies são ricas em néctar e pólen, e podem ocorrer nos primeiros estágios de sucessão, após a intervenção antrópica nas matas, ou em culturas abandonadas (Juliano, 1972).

A bracatinga (*M. scabrella* B.) aparece em todas as mesorregiões do Estado de Santa Catarina, em áreas da Floresta Ombrófila Mista, apresentando-se como espécie pioneira e apta para colonizar terrenos nus, via sementes. Ela é muito comum na vegetação secundária, principalmente em capoeira e capoeirões, e na floresta secundária, às vezes formando associações puras, conhecidas como ▶

Tabela 1. Relação de espécies de plantas apícolas e os seus respectivos nomes populares, organizadas por famílias, indicadas pelos apicultores como aquelas que mais contribuem para a produção de mel no Estado de Santa Catarina

Família e espécies	Nome popular	Família e espécies	Nome popular
Anacardiaceae		<i>Myrocarpus frondosus</i> Freire Allemão.	Cabreúva
<i>Schinus molle</i> Linnaeus	Aroeira	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Angico
<i>Schinus terebinthifolius</i> – Raddi	Aroeira	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	Guarapuvu
<i>Lithraea molleoides</i> Miers	Bugreiro	<i>Trifolium repens</i> Lin.	Trevo-branco
Aquifoliaceae		Flacourtiaceae	
<i>Ilex brevicuspis</i> Reiss.	Caúna	<i>Casearia cf. decandra</i> Jacq.	Guaçatunga
<i>Ilex cf. dumosa</i> Reiss.	Congonha	<i>Casearia silvestris</i> Sw.	Cafeeiro-do-mato
Arecaceae (Palmae)		Melastomataceae	
<i>Arecastrum romanzoffianum</i>		<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naud.	Jacatirão
(Cham.) Beccari var. <i>romanzoffianum</i>	Coqueiro	Moraceae	
<i>Butia capitata</i> Beccari var. <i>odorata</i>	Butiá-de-praia	<i>Rubus</i> sp.1	Amoreira-brava
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Palmito	Myrsinaceae	
Asteraceae (Compositae)		<i>Rapanea ferruginea</i> (R. & P.) Mez.	Capororoca
<i>Acanthospermum brasilium</i> Schrank	Carrapicho	Myrtaceae	
<i>Baccharis cf. dracunculifolia</i> DC.	Vassoura-branca	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> Berg.	Guabirola
<i>Baccharis uncinella</i> DC.	Vassoura-lageana	<i>Eucalyptus robusta</i> Smith.	Eucalipto
<i>Baccharis</i> sp. DC.	Carqueja	<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.	Grumixama
<i>Baccharisdastrum triplinervium</i>	Vassoura	<i>Eugenia involucrata</i> DC.	Cerejeira
<i>Baccharisdastrum</i> sp. 1	Erva-de-santa-maria	<i>Eugenia myrtifolia</i> Camb.	Cambuim
<i>Eupatorium</i> sp L.	Vassoura	<i>Eugenia pyriformis</i> Camb.	Uvaia
<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabr.	Cambará	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga
<i>Mikania hirsutissima</i> DC.	Cipó	<i>Myrcia rostrata</i> DC.	Guamirim
<i>Piptocarpha angustifolia</i> Dusen	Vassourão-branco	<i>Psidium cattleianum</i> Sab.	Araçá
<i>Piptocarpha cf. tomentosa</i> Baker	Pau-toucinho	Phytolaccaceae	
Asteraceae		<i>Seguiera cf. glaziovii</i> Briq	Limoeiro-do-mato
<i>Senecio brasiliensis</i> Less.	Maria-mole	Rhamnaceae	
<i>Solidago chilensis</i> Meyen	Vara-de-foguete	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	Uva-do-japão
<i>Vernonia discolor</i> (Spr.) Less.	Vassourão-preto	Rosaceae	
<i>Vernonia polyanthes</i> Lam. Pers.	Mata-pasto	<i>Hirtella hebeclada</i> Mart.	Cinzeiro
<i>Vernonia scorpioides</i> Lam. Pers.	Cipó-são-simão	<i>Prunus sellowii</i> Koehn.	Pessegueiro-bravo
Bignoniaceae		Rutaceae	
<i>Pyrostegia venusta</i> Miers.	Cipó-são-joão	<i>Citrus</i> spp. L.	Citros
Boraginaceae		<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mamica-de-cadela
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrb. ex. Steud.	Louro-pardo	Salicaceae	
Cruciferae		<i>Salix humboldtiana</i> Willd.	Salseiro
<i>Rapanus sativus</i> L.	Nabo-forrageiro	Sapindaceae	
Cunoniaceae		<i>Matayba elaeagnoides</i> Radl.	Camboatá
<i>Lamonia speciosa</i> (Camb.) L. B. Smith.	Guaraperê	Saxifragaceae	
Elaocarpaceae		<i>Escallonia montevidensis</i> C. & Sch.	Canudo-de-pito
<i>Sloanea grackeana</i> K. Schum.	Sapopema	Sterculiaceae	
Euphorbiaceae		<i>Byttneria australis</i> St. Hil.	Unha-de-gato
<i>Croton celtidifolius</i> Baill.	Sangueiro	Styracaceae	
<i>Hieronyma alchorneoides</i> Fr. Allem.	Icurana	<i>Styrax leprosus</i> Hook. & Arn.	Carne-de-vaca
<i>Sebastiania klotzschiana</i> Müll. Arg. var. <i>klotzschiana</i>	Branquilha	Tiliaceae	
Fabaceae (Leguminosae)		<i>Luehea divaricata</i> Mart.	Açoita
<i>Acacia mearnsii</i> De Willd.	Acácia-negra	Ulmaceae	
<i>Dalbergia brasiliensis</i> Vogel.	Marmeleiro	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume.	Grandiúva
<i>Inga cf. marginata</i> Willd.	Ingá	Verbenaceae	
<i>Mimosa scabrella</i> Bentham	Bracatinga	<i>Cupania aglongifolia</i> Camb.	Miguel-pintado
		<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Mold.	Tarumã
		Winteraceae	
		<i>Drimys brasiliensis</i> var. <i>sylvatica</i> Miers.	Casca-d'anta

bracatingais. Essas formações exprimem a capacidade invasora da espécie após a ação antrópica (Carvalho, 1994).

O vassourão-branco (*P. angustifolia* D.) e o pau-toucinho (*P. tomentosa* B.) estão intimamente associados ao mesmo ambiente em que aparece a bracatinga (*M. scabrella* B.), principalmente nas regiões do Planalto do Estado, ou em áreas de transição entre a Floresta Ombrófila Densa e Mista, como no município de Grão Pará. Estas espécies pertencem ao grupo sucessional das espécies pioneiras, características da vegetação secundária, comum nas clareiras, nos capoeirões e na floresta secundária. São indicadoras de vegetação semidevastada no Planalto Sul Brasileiro.

As plantas apícolas mais comuns no Estado de Santa Catarina estão em estágios sucessionais iniciais. Portanto, neste estudo o néctar e o pólen não são fornecidos de maneira mais abundante por espécies de florestas primárias. Campos sujos e vegetação secundária podem propiciar maior qualidade e quantidade de recursos tróficos para os visitantes florais.

Sob o ponto de vista de conservação, as espécies componentes das formações secundárias são de grande importância, uma vez que fazem parte das florestas primárias e são as responsáveis pela adequação do ambiente para o retorno de florestas que representem novamente situações de clímax. O manejo das formações secundárias representa um dos maiores potenciais para o aumento da conservação da biodiversidade, recuperando populações e ambientes degradados (Reis et al., 1992).

A Floresta Ombrófila Densa representava um terço da superfície total do território catarinense. Fitofisionomicamente, é caracterizada por um número relativamente pequeno de espécies muito abundantes, entre as quais, árvores e arvoretas pertencentes à família Myrtaceae (Klein, 1978), que representam neste trabalho a segunda família mais abundante de plantas apícolas.

Algumas das espécies de plantas apícolas levantadas neste estudo são bastante frequentes, como, por

exemplo, *Citrus* spp. L. (citros em geral), que ocorre em 17 municípios das seis mesorregiões. Outra espécie bem frequente é a uva-do-japão (*Hovenia dulcis* Thunb.), que ocorre em 18 municípios de quatro das seis mesorregiões.

Duas das seis espécies exóticas (*Eucalyptus robusta* Smith. e *Hovenia dulcis* Thunb.) aparentemente estão relacionadas à recuperação de áreas degradadas. O eucalipto (*Eucalyptus robusta* Smith.) foi plantado principalmente para a recuperação de áreas ocupadas anteriormente com mineração de carvão e para a produção de lenha no Sul do Estado de Santa Catarina. A uva-do-japão (*H. dulcis*) aparece mais frequentemente na Mesorregião Oeste, onde anteriormente aparecia a Floresta Estacional Decidual, e que, sob pressão antrópica, se transformou em área agrícola. Florestamentos com esta espécie foram implantados com a finalidade de obtenção de madeira e lenha. Esta espécie já está se estabelecendo naturalmente em formações secundárias por todo o Estado.

Em alguns municípios, como em Rio Fortuna e Grão Pará, aparecem espécies de plantas apícolas que representam sistemas de transição entre a Floresta Ombrófila Densa e a Floresta Ombrófila Mista. Exemplo disso é que em ambos os municípios aparece o jacatirão (*Miconia cinnamomifolia* DC.), que é uma planta característica da Floresta Ombrófila Densa, distribuindo-se pelo litoral, do norte do Estado até o sul, na altura de Tubarão, lado a lado com o vassourão-branco (*P. angustifolia* Dusen), o pau-toucinho (*P. tomentosa* Baker), e o vassourão-preto (*Vernonia discolor* Less), espécies características da mata secundária da Floresta Ombrófila Mista (Figura 1). Para a apicultura este fato representa maior oferta de recursos tróficos oriundos destas diferentes espécies de plantas apícolas. Nestas áreas, por conseguinte, há maior potencial para a produção de mel e menor perda de colméias na entressafra.

Nas observações relacionadas às áreas de transição entre as florestas (Reis et al., 1996), há mistura das espécies, que dificulta, mesmo

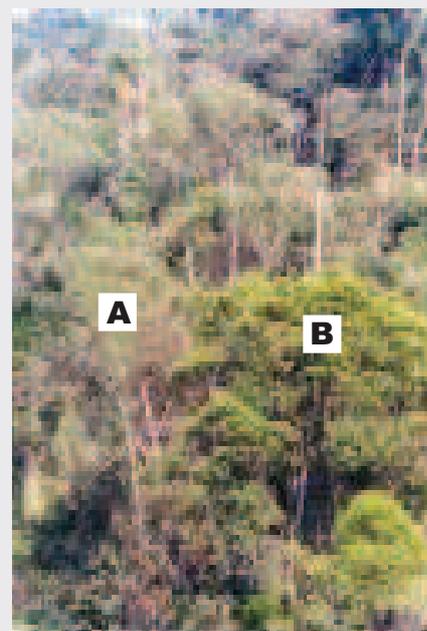


Figura 1. Área de transição entre a Floresta Ombrófila Mista e a Floresta Ombrófila Densa no município de Grão Pará, pertencente à Mesorregião Sul. (A) *Vernonia discolor* Less.; (B) *Miconia cinnamomifolia* DC

quanto à estrutura, a delimitação real de cada tipologia florestal.

O desenvolvimento da vegetação está intimamente vinculado às características do ambiente onde se encontra e depende, entre outros fatores, dos índices de umidade, luminosidade, calor, fertilidade e de outros fatores do substrato. A cobertura vegetal é sempre o reflexo das condições ambientais (clima, solo, relevo).

Índices de similaridade

A composição das espécies de plantas ou animais em comunidades pode ser comparada entre elas por diferentes índices denominados índices de similaridade de comunidades. Estes índices, porém, devem ser utilizados com cuidado, uma vez que não levam em consideração a abundância relativa das espécies apícolas presentes, e sim, somente a sua presença ou ausência.

Na Figura 2 verifica-se o agrupamento dos 27 municípios abrangidos pela presente pesquisa pelo índice de similaridade de Sorensen (IS), tomando como parâmetro a presença ou a ausência▶

das espécies de plantas de interesse apícola, conforme metodologia proposta por Alfenas (1998). Com IS = 0,25 aparece a formação de dois grandes blocos, sendo que um é formado apenas pelos municípios de Indaial e Imbituba e o outro é formado pelos demais 25 municípios. Com IS de 0,30, os dois municípios do primeiro bloco dividem-se, formando dois pontos distintos, denotando que estes municípios apresentam particularidades entre si em relação às espécies de plantas apícolas.

A partir do IS 0,50, aparecem três blocos distintos representados pelas três grandes formações vegetais do Estado de Santa Catarina (Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Decidual). O primeiro bloco é representado pelos municípios do Oeste, o segundo, do Alto Vale do Itajaí e Sul e o terceiro, do Planalto Norte e da região dos Campos de Lages.

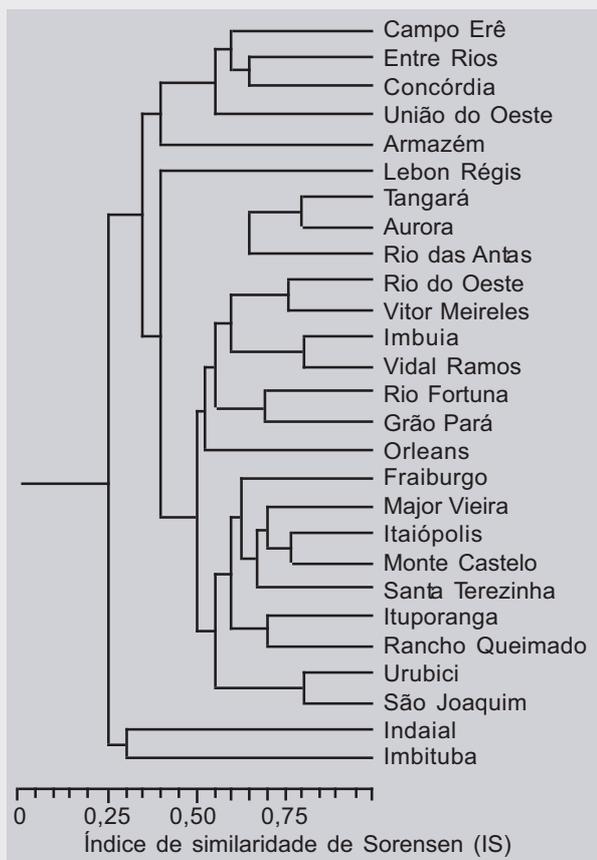


Figura 2. Dendrograma construído a partir dos índices de similaridade de Sorensen em relação à distribuição das espécies de plantas apícolas em 27 municípios do Estado de Santa Catarina

Mesmo que os IS se apresentem maiores entre municípios mais próximos, no presente trabalho, os municípios de Tangará e Aurora, pertencentes a diferentes mesorregiões e relativamente distantes, apresentam grande similaridade quanto às espécies de plantas apícolas apontadas pelos apicultores, chegando a 13 espécies comuns entre estes municípios, e apresentam um IS igual a 0,81.

Os maiores IS, excetuando o exemplo citado, estão entre Rio do Oeste e Vitor Meireles, com 0,75, Imbuia e Vidal Ramos, com 0,84, Itaiópolis e Monte Castelo, com 0,77, e Urubici e São Joaquim, com 0,80 (Figura 2). Todos estes municípios são próximos geograficamente e apresentam condições ambientais semelhantes que, aparentemente, refletem-se na similaridade do tipo de vegetação encontrado nestas regiões.

A grande diversidade de espécies de plantas apícolas no Estado de Santa Catarina, sua abundância e os padrões de distribuição nas diferentes mesorregiões conferem características próprias para o desenvolvimento da apicultura no Estado. Tal conhecimento é imprescindível para viabilizar economicamente, ecologicamente e socialmente a exploração apícola.

Conclusões

Apenas oito espécies de plantas apícolas nativas se distribuem pelas seis mesorregiões estudadas, das quais seis espécies pertencem à família Asteraceae.

As plantas em estágios sucessionais iniciais da floresta são mais importantes para a apicultura do que as florestas primárias e sua preservação deve ser incentivada.

De um modo geral, a similaridade,

em relação à presença de espécies de plantas apícolas, é maior entre municípios da mesma mesorregião.

As áreas de transição entre a Floresta Ombrófila Densa e a Floresta Ombrófila Mista compartilham espécies apícolas comuns a ambas as formações.

Literatura citada

1. ALFENAS, A.C. *Eletroforese de isoenzimas e proteínas afins; fundamentos e aplicações em plantas e microorganismos*. Viçosa: UFV, 1998. 437p.
2. BASUALDO, M. Polinización entomofila: importancia economica y su implicancia en el sistema agronomico. In: CONGRESSO IBERO-LATINOAMERICANO DE APICULTURA, 5., 1996, Mercedes. *Anais...* Mercedes, 1996. p.63.
3. CARVALHO, P.E. *Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira*. Brasília: Embrapa/CNPQ, 1994. 640p.
4. COUTO, R. H. N. Polinización entomofila en algunas frutas. In: CONGRESSO IBERO-LATINOAMERICANO DE APICULTURA, 5., 1996, Mercedes. *Anais...* Mercedes, 1996. p. 191-196.
5. DANERS, G. Flora de importancia melífera en Uruguay. In: CONGRESSO IBERO-LATINOAMERICANO DE APICULTURA, 5., 1996, Mercedes. *Anais...* Mercedes, 1996. p.20.
6. HOWES, F.N. *Plants and beekeeping*. London: Faber & Faber Limited, 1953.
7. JULIANO, J.C. Identificação de espécies de interesse apícola do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 2., 1972, Sete Lagoas, MG. *Anais...* Sete Lagoas, MG: Ipeaco, 1972. p.85-118.
8. KLEIN, R.M. *Mapa Fitogeográfico do Estado de Santa Catarina*. Itajaí: H. Barbosa Rodrigues, 1978. 24p.
9. REIS, A., FANTINI, A.C., REIS, M.S., GUERRA, M.P.; DOEBELI, G. Aspectos sobre a conservação da biodiversidade e o manejo da floresta tropical atlântica. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2., 1992, São Paulo, SP. *Anais...* São Paulo: Unipress, 1992. p.169-173.
10. REIS, M.S.; REIS, A.; MANTOVANI, A.; ANJOS, A. *Inventário para caracterização de estádios sucessionais na vegetação catarinense*. 1996. 75p. (Apostila de curso ministrado à Fundema. Joinville, SC).