Valor Apícola das Espécies Vegetais de duas Fases Sucessionais da Floresta Ombrófila Mista, em União da Vitória Paraná - Brasil

*Adhemar Pegoraro*¹
*Silvia Renate Ziller*²

RESUMO

Um levantamento quali-quantitativo dos estágios sucessionais que constituem a vegetação arbórea existente na área localizada na sede campestre da associação dos apicultores na região de União da Vitória (Paraná-Brasil), foi realizado por meio de amostragem aleatória. A caracterização estrutural da floresta foi executada através dos valores de densidade, frequência, dominância e valor de importância das espécies. A vegetação herbácea foi descrita em termos qualitativos. As plantas de interesse apícola, e que justificaram a realização do trabalho, foram destacadas nos resultados, apresentando-se o valor apícola estimado para cada qual. As árvores que têm valor apícola no estágio médio somaram 179,24 pontos e no estágio avançado 174,45 pontos. O *Syagrus romanzoffiana* foi a espécie com maior valor apícola.

Palavras-chave: apicultura, *Apis mellifera scutellata*, flora apícola.

¹ Engenheiro-Agrônomo, Departamento de Zootecnia da UFPR. apegoraro@terra.com.br.

² Engenheira Florestal, Instituto Horus.

Apiarian Value of Native Tree Species in two Natural Sucessional Stages in União da Vitória, State of Paraná, Brazil

ABSTRACT

A quali-quantitative vegetation survey of a secondary forest area in União da Vitória, State of Paraná, Brasil was carried out according to its successional stages. The structural chacterization of the forest was made through values of abundance, frequency, dominance and importance. The herbaceous vegetation was qualitatively described. Plants of apicultural interest received special attention once they are the reason for this study and their apicultural value was determined. In the intermedite stage of natural sucession, species with apiarian value summed up to a total score of 179,24 and in the advanced stage 174,45. *Syagrus romanzoffiana* was the species with the highest apiarian value.

Keywords: apiculture, *Apis mellifera scutellata*, apiarist flora.

1. INTRODUÇÃO

O valor ambiental da apicultura é caracterizado pela interdependência da vegetação com a biodiversidade, pois as visitas das abelhas às flores de espécies nativas e agrícolas garantem a polinização (produção de frutos e sementes), aumentando a produtividade agrícola e garantindo a regeneração e a perpetuação das espécies nativas (Nogueira Neto, 1998).

O processo evolutivo das plantas angiospermas depende da relação de interdependência dos insetos polinizadores e as angiospermas, razão pela qual existem diferenças nos arranjos florais para atrair os insetos polinizadores, pois os guias de nectários são utilizados para maximizar as diferenças entre espécies vegetais e, assim, orientar os insetos polinizadores na busca de recursos alimentares das plantas que lhes oferecem recompensas (Borg-Karlson et al., 1996).

Howes (1953) afirmou que não é possível manter um sistema de cultivo de pasto apícola exclusivamente para produção de mel porque as abelhas interagem com o ambiente natural e a produção vegetal. Portanto, é importante conhecer quais são as interações entre a *Apis mellifera scutellata* Lepeletier e as plantas de interesse apícola, para propor sistemas que permitam melhorar o pasto apícola às operárias desta espécie e de espécies nativas de abelhas; assim, assegura-se a polinização das flores que garantem a produção de frutos e sementes de valor ecológico e econômico e outros produtos florestais (Chemas & Rico-Gray, 1991; e Gomes et al., 1998). As florestas, independentemente de sua finalidade, disponibilizam néctar, pólen e própolis às abelhas (Hill & Webster, 1995).

Em função do exposto, este estudo foi desenvolvido com o propósito de levantar a composição florística e estrutural da vegetação dos estágios sucessionais médio e avançado da vegetação, na sede campestre da associação dos apicultores da região de União da Vitória. A pesquisa teve os objetivos de identificar e avaliar as espécies de interesse apícola para melhorar o pasto apícola, enriquecer as comunidades florestais com espécies de valor silvicultural, fornecer subsídio para recompor a reserva legal e atender à legislação vigente (Código Florestal, Lei 4.771 de 15-09-1965, MP 2.166-67 de 24-08-2001, Ahrens, 2001).

2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido na sede campestre da associação dos apicultores em União da Vitória, latitude 26°13'S, longitude 51°45'W e altitude de 752 metros. A classificação climática da região é a Cfb de Köppen.

Analisou-se em separado as composições florísticas de dois estágios sucessionais de vegetação secundária na região da Floresta Ombrófila Mista Montana, uma intermediária e a outra avançada, porque os aspectos fisionômicos eram distintos, sendo a fase intermediária de menos altura e menos densa.

Para a obtenção das informações referentes à caracterização da vegetação foram distribuídas parcelas em ambas os estágios sucessionais, aleatoriamente. As parcelas foram constituídas de 01 metro por 20 metros, dispostas conforme

os estágios fases sucessionais encontradas. Adotou-se uma derivação do “método de transecção” linear. Em cada parcela foram medidas e avaliadas todas as árvores com diâmetro à altura do peito (DAP) igual ou superior a 10 cm. O número de parcelas foi determinado em função da complexidade florística de cada associação, ou seja, até que não apareceram mais espécies novas: 15 parcelas no estágio sucesional médio e 18 parcelas no estágio sucesional avançado.

Identificaram-se as espécies e mediu-se a altura total, o DAP das árvores de cada indivíduo. Os dados obtidos permitiram caracterizar a densidade, a freqüência, a dominância e os valores de importância de cada espécie.

Os valores de importância apícola foram obtidos da soma dos valores de densidade relativa, freqüência relativa e dominância relativa, dentro e entre classes de valor apícola.

O valor apícola das espécies vegetais, obtidas em Colombo, PR, através da determinação da freqüência de visitas das operárias forrageiras de *A.m. scutellata* foi ajustado para as condições de União da Vitória, PR. O ajuste foi realizado com o auxílio do apicultor Célio Walter Mendes (União da Vitória) que, no campo, relatou para cada espécie vegetal a freqüência das abelhas e o período da floração. Após este procedimento os dados foram ajustados e extrapolados para as mesmas espécies observadas em União da Vitória. Com este procedimento, por exemplo, a erva-mate em Colombo tinha valor apícola D e em União da Vitória apresentou valor apícola C.

As freqüências foram consideradas como excelentes, boas, médias e baixas, e atribuíram-se valores em pontos, respectivamente, de 7, 5, 3 e 1. Quanto ao período de floração, computou-se um ponto para cada 15 dias de floração, conforme Pegoraro & Silva (1996), e usou-se como períodos de floração os dados fornecidos por Pegoraro & Carpanezi (em andamento) em Colombo.

Na análise conduzida com as informações coletada em Colombo utilizou-se o seguinte procedimento: a planta foi considerada de valor apícola excelente quando atingiu pelo menos oito pontos (letra A); bom, de 6 a 7 pontos, (letra B); médio de 4 a 5 pontos, (letra C); e baixo de 1 a 3 pontos (letra D).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas Tabelas 1 e 2 apresentam-se os resultados fitossociológicos dos dois estágios sucessionais estudados. Em ambos, a composição florística encontra-se alterada pela exploração seletiva, reduzindo a densidade, a dominância e o valor de importância das espécies, principalmente as de valor silvicultural e de valor apícola como a caúna (*Ilex thezans* Reissek.).

Há espécies comuns aos dois ambientes. Eles diferenciam-se, no entanto, tendo o estágio sucessional médio com menor número de estratos, sendo menos denso e de menor altura que o estágio sucessional avançado (Tabelas 1 e 2).

Uma das espécies característica do estágio sucessional médio é a bracatinga (*Mimosa scabrella* Benth.). Após o corte do bracatingal os agricultores utilizam o sistema tradicional que procedem a queima dos resíduos de exploração. Isto desencadeia a quebra de dormência das sementes, possibilitando a ocorrência da regeneração natural das florestas de bracatinga (Baggio et al., 1986).

A bracatinga é considerada a espécie arbórea mais importante para apicultura na região de ocorrência natural da Floresta com Araucária, no inverno. Nesta época do ano, a espécie disponibiliza nectar e pólen das 10 às 16 horas, em pleno sol, garantindo o desenvolvimento das colônias, sem a necessidade de alimentação artificial. Além disso, as colônias chegam aptas para utilizar eficientemente a florada da primavera, a qual produz nectar de melhor qualidade e com maior quantidade, o que garante a formação de mel de excelente qualidade (Pegoraro & Silva, 1996). A bracatinga produz néctar que as colônias de abelhas podem transformar em mel, com potencial estimado de 120 kg/ha, durante um período de floração (Pegoraro & Carpanezi, 1995).

Tabela 1- Posição sociológica e valor apícola das espécies vegetais do estágio sucessional médio da Floresta Ombrofila Mista.

Espécies	DA	DR.	FA.	FR.	DoA	DoR.	VI	VIA	TA
Nome comum	n/ha	%	%	%	m2/ha	%	%		
<i>Araucária angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	17	2,48	33,0	4,17	1,098	5,73	12,38		5
Asteraceae	17	2,48	33,0	4,17	0,119	0,62	7,26		4
<i>Clethra scabra</i> Pers.	33	4,81	67,0	8,32	0,588	3,07	16,20	D	3
<i>Cytharexylum myrianthum</i>	33	4,81	33,0	4,17	0,425	2,22	11,20	A	1
<i>Ilex theezans</i> Reissek.	17	2,48	33,0	4,17	0,202	1,05	7,71	A	1
<i>Ilex paraguariensis</i> A. St. Hil.	100	14,57	67,0	8,32	1,751	9,14	32,03	C	3
<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	34	48,96	33,0	4,17	0,162	0,85	7,50	C	3
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	17	2,48	33,0	4,17	0,172	0,90	7,55		4
<i>Lamonia speciosa</i> (Cambes.) L. B. Sm.	33	4,81	33,0	4,17	1,331	6,95	15,93	D	
<i>Mimosa scabrella</i> Benth.	67	9,77	100,0	12,50	0,603	3,15	25,42	A	1
Myrsine ₁	17	2,48	33,0	4,17	0,136	0,71	7,36		
Myrsine ₂	50	7,29	33,0	4,17	1,340	6,99	18,44		4
<i>Ocotea puberula</i> Ness	117	17,05	100,0	12,50	5,779	30,17	59,72		4
<i>Prunus sellowii</i> Koehne	17	2,48	33,0	4,17	0,686	3,58	10,23	D	1
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glasman	50	7,29	33,0	4,17	3,490	18,22	29,68	A	2
<i>Vernonia discolor</i> (Spreng.) Less.	67	9,76	67,0	8,32	1,007	5,26	23,34	B	2

1 – Densidade absoluta (DA), densidade relativa (DR), frequência absoluta (FA), frequência relativa (FR), dominância absoluta (DoA), dominância relativa (DoR), valor de importância VI, valor de importância apícola (VIA), planta Apícola: A – excelente, B – bom, C – médio, D – baixo, densidade absoluta. TA, tipo de alimento, 1- néctar e pólen, 2 – pólen e néctar, 3 – pólen, 4 indeterminada e 5 própolis.

Segundo informações obtidas junto à Emater-Pr¹., tradicionalmente, a extração de bracatingais na Região Metropolitana de Curitiba era centrada na produção de lenha para fins de geração de energia, particularmente para uso em panificadoras, indústrias de cal e cerâmicas. Contudo, em função de diversos aspectos conjunturais da economia e política ambiental, na atualidade, o uso de lenha foi reduzido para 10% em relação à década de 80. Ainda segundo aquele autor, as entidades governamentais buscam criar mecanismo de fomento desta espécie como produtora de madeira para serraria.

Por outro lado, na região de União da Vitória foi desenvolvida uma parceria de fomento florestal desta espécie visando atender à demanda da unidade industrial de carvão vegetal.

¹ Informação pessoal obtida junto a Jorge Zbigniew Mazuchowski em dez. 2002.

Tabela 2. Posição sociológica e valor apícola das espécies vegetais do estágio sucessional avançado da Floresta Ombrofila Mista.

Floresta Secundária	DA	DR.	FA.	FR.	DoA	DoR.	VI	VIA	TA
Nome Científico	(n/ha)	(%)	(%)	(%)	(m2/ha)	(%)	(%)		
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	17	1,81	30,0	3,45	0,314	1,06	6,32		4
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	33	3,51	45,0	5,17	0,514	1,74	10,42	A	1
<i>Clethra scabra</i> Pers.	17	1,81	30,0	1,72	0,243	0,82	4,35	D	3
<i>Cedrella fissilis</i> Vell.	8	0,85	15,0	1,72	0,088	0,27	2,84		
Dicksonia sp	8	0,85	15,0	1,72	0,201	0,65	3,26		
<i>Eugenia pyriformis</i>	75	7,96	60,0	6,90	0,897	3,04	17,90	C	3
<i>Ilex theezan</i> Kart.	8	0,85	15,0	1,72	0,077	0,26	2,83	D	1
<i>Ilex paraguariensis</i> A. St. Hil.	42	4,46	60,0	6,90	0,455	1,85	13,21	C	3
<i>Jacaranda puberula</i> Cham	33	6,16	75,0	8,63	0,788	2,67	17,46		
<i>Lamonia speciosa</i> (Camb.) L. B. Smith	17	1,81	30,0	3,45	0,251	0,85	6,11	D	1
Lauraceae 1	50	5,31	30,0	3,45	0,430	1,46	10,22		4
Lauraceae 2	25	2,66	30,0	3,45	0,787	2,67	8,78		4
<i>Lithraea brasiliensis</i> March.	8	0,85	15,0	1,72	0,123	0,42	2,99	B	2
Myrsine 1	17	1,81	30,0	3,45	0,197	0,67	5,93		
Myrsine 2	33	3,51	45,0	5,17	0,963	3,26	11,94		
<i>Ocotea puberula</i> Ness	175	18,8	60,0	10,35	6,822	23,79	54,74	D	1
<i>Ocotea odorifera</i>	8	0,85	15,0	1,72	0,064	0,22	2,79		4
<i>Ocotea porosa</i> (Ness & Mart.) Barroso	8	0,85	15,0	1,72	0,060	0,20	2,77		4
<i>Syagrus romanzoffianum</i>	142	15,09	60,0	6,90	9,042	30,64	52,63	A	2
<i>Zanthoxylum rhoifolia</i> (Lam.) Engl.	8	0,85	15,0	1,72	0,027	0,09	2,66	A	1
<i>Piptocarpa angustifolia</i> Dusen ex Malme	67	7,12	45,0	5,17	3,804	12,89	25,18	A	1
<i>Prunus sellowii</i> Koehne	50	5,31	60,0	6,90	0,881	2,99	15,20	C	1
<i>Vernonia discolor</i> (Spreng.) Less.	67	7,12	60,0	6,90	2,198	7,45	21,47	D	1

Densidade absoluta (DA), densidade relativa (DR), freqüência absoluta (FA), freqüência relativa (FR), dominância absoluta (DoA), dominância relativa (DoR) valor de importância (VI), valor de importância apícola (VIA), valor apícola de cada espécie: A excelente, B – bom, C- médio, D–baixo, tipo de alimento (TA) 1- néctar e pólen, 2- pólen e néctar e 3- pólen e 4- indeterminado.

Os produtores de camomila, em Mandirituba - Paraná, preferem secá-la utilizando serragem seca de pinus, ao invés de lenha de bracinga porque conseguem economia de até 60%¹.

¹ Informação pessoal obtida junto a Marco Antônio Dalla Costa em dez. 2002.

No presente estudo, as espécies com as maiores densidades relativas da floresta secundária do estágio médio foram canela-sebo (*Ocotea puberula* (Rich.) Nees) e a erva-mate (*Ilex paraguariensis* A. St. Hil.), 17,05% e 14,57% de representantes, respectivamente (Tabela 1).

A canela-sebo e o jerivá (*Syagrus romanzoffiana* (Cham) Glassman) destacaram-se por apresentar dominâncias relativas, respectivamente, de 30,17% e 18,22%.

A canela-sebo, a erva-mate e o jerivá (*Syagrus Romanzoffiana*) atingiram valor de importância de 59,72%, 32,03% e 29,68%, respectivamente. Portanto, são as espécies mais representativas do estágio sucessional médio da floresta com Araucária.

A canela-sebo apresenta baixo valor apícola, mas o seu crescimento é rápido e sua madeira pode ser utilizada em caixaria. A erva-mate foi classificada como sendo de médio valor apícola, mas é de valor econômico inquestionável. Essa espécie, por ser nativa da Floresta com Araucária, pode ser plantada em qualquer parte das propriedades para recompor a Reserva Legal, e sugere-se a possibilidade de sua exploração mesmo nas áreas de preservação permanente porque só suas folhas e ramos pequenos são colhidos. Muito embora a prática de sistemas agrossilvipastoris em áreas de preservação permanente (APP's) e na pequena propriedade de imóvel rural não tenha sido ainda regulamentada (Ahrens, 2000).

No estágio sucessional médio os valores de importância das árvores com interesse apícola somaram 179,24 pontos, de trezentos possíveis, com as seguintes distribuições por classe: as árvores de excelente valor apícola obtiveram 74,02 pontos; as de bom, 23,34 pontos; 39,52 dos pontos foram atribuídos às árvores de valor apícola médio, e as árvores de baixo valor somaram 42,36 pontos (Tabela 1).

A caúna (*Ilex theezan* Kart.) é de excelente valor apícola e apresentou valor de importância de 2,83%; acredita-se que o baixo valor de importância esteja relacionado com sua utilização na falsificação da erva-mate.

O tarumã-branco (*Cytherexylum myrianthum*), que apresentou valor de importância de 11,20%, é utilizado como palanques de cerca. Por isso, seria

importante aumentar sua densidade absoluta, pois poderá melhorar o pasto apícola, fornecer alimento à fauna e recompor a Reserva Legal.

As espécies do estágio sucessional médio disponibilizam néctar, pólen e própolis, principalmente durante a primavera. Enquanto durante o inverno, a bracatinga (*Mimosa scabrella* Benth.), foi considerada a principal fonte de alimento às abelhas africanizadas, por Pegoraro & Silva (1996). Isto sugere que as colônias de *Apis mellifera scutellata* dos apiários se desenvolverão melhor sem a necessidade de alimentação artificial e armazenarão mel, se existir os estágios sucessionais inicial, médio, avançado e os bracatingais.

No estágio sucessional avançado da floresta secundária as espécies com maior densidade relativa foram a canela-sebo e o jervá, respectivamente, de 18,6% e 15,09%, cuja distribuição é relativamente uniforme. Ambas apresentaram freqüência absoluta de 75%.

As maiores áreas basais e dominâncias foram observadas em canela-sebo e jervá, com 23,79% e 19,37% respectivamente. Estas duas espécies atingiram os maiores valores de importância, 54,74% e 52,63% respectivamente, e assim influenciaram na estrutura deste estágio sucessional (Tabela 2).

As espécies arbóreas de interesse apícola, da floresta com Araucária nesta composição florística obtiveram 174,75 pontos de trezentos possíveis, no índice valor de importância/VIA (Tabela 2) com a seguinte distribuição por classe de valor apícola: 111,28 pontos foram obtidos por árvores de excelente valor apícola A; as árvores com valor médio B obtiveram 42,36 pontos e as de baixo valor D somaram 21,11 pontos.

As espécies arbóreas do estágio sucessional avançado disponibilizam néctar, pólen e própolis, principalmente durante a primavera. No verão e outono, a única espécie de valor apícola é o jervá.

Pela importância que o jervá tem para a apicultura e a fauna, recomenda-se que no planejamento da recomposição da cobertura florestal com esta espécie seja aumentada sua densidade relativa (DA) na Reserva Legal, uma vez que na Floresta com Araucária nas fases avançadas esta espécie está bem representada, em especial em solos hidromórficos.

Tabela 3 - Lista das espécies inventariadas com os respectivos nomes científicos e famílias botânicas.

Família	Nome comum	Nome científico	Época de floração
1 Asteraceae	Asteraceae1		
2 Araucareaceae	*** Araucária	<i>Araucária angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	
3 Aquifoliaceae	* Caúna	<i>Ilex theezans</i> Reissek.	Primavera
4 Aquifoliaceae	* Erva-Mate	<i>Ilex paraguariensis</i> A. St. Hil	Primavera
5 Bignoniaceae	** Caroba	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	Primavera
6 Canelaceae	* Pimenteira	<i>Lithraea brasiliensis</i> March.	Primavera
7 Compositae	* Vassourão-banco	<i>Piptocarpa angustifolia</i> Dusen ex Malme	Primavera
8 Compositae	* Vassourão-preto	<i>Vernonia discolor</i> (Spreng.) Less.	Início da primavera
9 Cyatheaceae	** Xaxim	sem	
	Espinhos	Dicksonia sp	
10 Clethraceae	* Carne-de-vaca	<i>Clethra scabra</i> Pers.	Verão
11 Cunoiaceae	* Guarapere	<i>Lamonia speciosa</i> (Cambes.) L. B. Sm.	Verão
12 Euphorbiaceae	** Tapia	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	Primavera
13 Flacourtiaceae	* Guaçatunga	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Primavera
14 Lauraceae	** Imbuia	<i>Ocotea porosa</i> (Ness & Mart.) Barroso	Outono
15 Leguminosae.	* Bracatinga	<i>Mimosa scabrella</i> Benth.	Inverno
16 Lauraceae	* Canela sebo	<i>Ocotea puberula</i> Ness	Início da primavera
17 Lauraceae	** Canela sassafras	<i>Ocotea odorifera</i>	Outono/Inverno
18 Lauraceae	** Lauracea 1		
19 Lauraceae	** Lauraceae 2		
20 Meliaceae	** Cedro	<i>Cedrella fissilis</i> Vell.	Primavera
21 Myrsinaceae	** Myrsine 1		
22 Myrsinaceae	** Myrsine 2		
23 Myrtaceae	* Uvaia	<i>Eugenia pyriformis</i>	Primavera
24 Palmae	* Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glasman	Prim./ Verão/ Outono
25 Rutaceae	* Mamica-de-cadela	<i>Zanthoxylum rhoifolia</i> (Lam.) Engl.	Primavera
26 Rosaceae	* Pessegueiro-bravo	<i>Prunus sellowii</i> Koehne	Início da primavera
27 Verbenaceae	* Taruma-branco	<i>Cytharexylum myrianthum</i>	Primavera

- * Plantas de valor apícola
- ** Plantas sem importância apícola
- *** Planta fornecedora de própolis

No estágio avançado o sub-bosque foi roçado para instalação e limpeza do apiário (rotina de manejo) e, como consequência, intensificou-se a regeneração natural de mamica-de-cadela (*Zanthoxylum rhoifolia* (Lam.) Engl.), considerada de excelente valor apícola. Isto sugere que roçadas seletivas próximo dos apiários podem alterar a composição florística e melhorar o pasto apícola. No

entanto, tal prática não deve ser realizada sem autorização do órgão ambiental competente, na reserva legal e na vegetação de preservação permanente, conforme dispõe o Código florestal.

A Araucária (*Araucaria angustifolia*) apresenta excelente valor silvicultural e é uma fonte de própolis, mas não disponibiliza néctar e pólen para a *A. m. scutella* (Bankova et al., 1999). Em conjunto com as espécies que apresentam valor apícola e silvicultural (Tabelas 1 e 2) pode ser utilizada na propriedade para recompor a cobertura florestal na Reserva Legal, conforme o Código Florestal, Lei 4.771 de 15-09-65, artigos 16 e 44, e Medidas Provisórias 1.56-50, de 28-05-2000 e 2.166-67, de 24-08-2001, as quais introduziram alterações naquela lei, tornando obrigatória a recomposição da Reserva Legal, em cada propriedade rural, com espécies nativas a uma taxa de 1/10 da área necessária para totalizar os 20% requeridos da área total do imóvel, a cada três anos (Ahrens, 2001).

Por isso acredita-se que, para melhorar o pasto apícola e enriquecer estágios médio e avançado de sucessão da floresta secundária, será necessário enriquecer o sub-bosque com espécies que são de valor apícola ou silvicultural.

Embora o cedro (*Cedrella fissilis* Vell.), não tenha valor apícola, ele é importante pois produz madeira de excelente qualidade utilizada na construção de colméias.

Na sede campestre da associação dos apicultores da região de União da Vitória encontraram-se 27 espécies arbóreas, sendo que 55,55% destas são de valor apícola e suas épocas de florações estão na Tabela 3. No estágio sucessional médio, 68,75% das espécies arbóreas são de interesse apícola (Tabela 1 e 3) e, no estágio sucessional avançado, 56,5% das espécies são de valor apícola (Tabela 2 e 3)

4. CONCLUSÕES

No estágio médio de sucessão vegetal os valores de importância das árvores de valor apícola somaram 179,24 pontos; no estágio avançado da floresta secundária este valor foi de 174,45 pontos;

No estágio sucessional médio, as espécies mais importantes da composição florística foram a canela-sebo (*Ocotea puberula*), a erva-mate e o jerivá;

No estágio médio sucessional avançado as espécies mais importantes foram a canela-sebo e o jerivá; a segunda foi considerada a principal planta de valor apícola;

A araucária é uma fonte de própolis e a erva-mate tem potencial para ser cultivada em consórcio com plantas de interesse apícola.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHRENS, S. A utilização econômica da erva-mate, o código florestal e o mercado. In: CONGRESSO SUL-AMERICANO DA ERVA MATE, 2.; REUNIÃO TÉCNICA DA ERVA MATE, 3., 2000, Encantado. **Anais**. Porto Alegre: Comissão dos Organizadores, 2000. p. 3-5. Palestra.

AHRENS, S. **O instituto jurídico da Reserva (Ambiental) Legal**: conceito, evolução e perspectivas. 2001. 59 f. Monografia (Bacharelado em Direito) - Centro de Ciências Jurídicas e Sociais, PUC-PR, Curitiba. Contém anexos.

BAGGIO, A. J.; CARPANEZZI, A. A.; GRAÇA, L. R.; CECCON, E. Sistema agroflorestal tradicional da bracatinga com culturas agrícolas anuais. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Curitiba, n. 12, p. 73-82, 1986.

BANKOVA, V. S.; BOUDOUROVA KRASTEVA, G.; SCORCIN, J. M.; FRETE, X.; KUJUMGIEV, A. MAIMONI RODELLA, R.; POPOV, S. Phytochemical evidence for the plant origin of Brazilian propolis from São Paulo state. **Zeitschrift fuer Naturforschung**, v. 54c, p. 401-405, 1999.

BORG-KARLSON, A. K.; UNELIUS, C. R.; VALTEROVA, I.; NILSSON, L. A. The flora fragrance chemistry in the early flowering shrub *Daphne mezereum*. **Phytochemistry**, v. 41, n. 6, p. 1483-1996, 1996.

CARVALHO, P. E. R. **Levantamento florístico da região de Irati - PR (1a. aproximação)**. Curitiba: EMBRAPA-URPFCS, 1980. 44 p. (EMBRAPA-URPFCS. Circular Técnica, 3).

CHEMAS, A.; RICO-GRAY, V. Apiculture and management of associated vegetation by the maya of tixcaltuyub, yucatán, méxico. **Agroforestry Systems**, Dordrecht, v. 13, n. 1, p. 13-25, 1991.

GOMES, M. F. F.; ALMEIDA, C. Q.; FAUSTINO, C. M. Levantamento das plantas apícola dos municípios de nioaque e rochedo no estado de mato grosso do sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 12., 1998, Salvador. **Anais**. Salvador: Confederação Brasileira de Apicultura, 1998. p. 181.

HILL, D. B.; WEBSTER, T. C. Apiculture and floresty (bees and trees). **Agroforestry Systems**, Dordrecht, v. 29, n. 3, p. 313-320, 1995.

HOWES, F. N. **Plantas melíferas**. Barcelona: Ed. Reverte, 1953. 326 p.

NOGUEIRA NETO, P. As abelhas e o meio ambiente In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 12., 1998, Salvador. **Anais**. [S.l.]: Confederação Brasileira de Apicultura, 1998. p. 149-155.

PEGORARO, A.; CARPANEZZI, A. A. Avaliação do potencial melífero da bracatinga. **Revista do Setor de Ciências Agrárias**, Curitiba, v. 14, n. 2, p. 167-172, 1995.

PEGORARO, A.; CARPANEZZI, A. A. **Estudo das espécies melíferas na sede da Embrapa Florestas**. Em andamento.

PEGORARO, A.; SILVA, F. C. Espécies vegetais preferidas pela *Apis mellifera scutellata* (Hymenoptera: Apidae) em Colombo, Paraná. **Revista do Setor de Ciências Agrárias**, Curitiba, v. 15, n. 1, p. 25-31. 1996.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Prof. Dr. Franklin Galvão pelas sugestões e correções para estruturar esse artigo e pela ajuda na identificação das espécies; agradecem também ao apicultor Célio Walter Mendes pelas informações sobre a importância das plantas apícolas na região de União da Vitória. Jorge Zbigniew Mazuchowski e Marco Antônio Dalla Costa pelas informações do uso da bracatinga. O primeiro autor, particularmente, agradece ao pesquisador da *Embrapa Florestas*, Dr. Sérgio Ahrens, pelos esclarecimentos sobre os aspectos jurídicos da Reserva Legal e por contribuir na estruturação deste artigo.