



MELIPONICULTURA NA AMAZÔNIA: A REPERCUSSÃO DA CRIAÇÃO DE ABELHAS-INDÍGENAS-SEM-FERRÃO EM COMUNIDADES RIBEIRINHAS NO AMAZONAS-BRASIL

Klilton Barbosa da Costa¹

Talita de Melo Lira²

Ecologia Ambiental

Resumo

A criação de abelhas-indígenas-sem-ferrão é uma prática de sustentabilidade muito empregada para conciliar a possibilidade de uso dos recursos naturais, potencializá-los e revertê-los em prol da comunidade para melhoria da qualidade de vida e geração de renda. A diversidade de espécies de abelhas encontradas no interior do Amazonas, aliado ao correto manejo destes enxames, contribuem para o aumento do número de colônias e garantia da polinização das espécies vegetais nativas. O objetivo do trabalho foi implantar Meliponários em nove municípios no interior do estado do Amazonas, com a identificação prévia da fauna de meliponíneos em cada área, para indução de ninhos em caixas-padrão e produtividade de mel de duas espécies de abelhas amazônicas: a jandaíra ou uruçú boca-de-renda *Melipona seminigra merrillae* Cockerell 1919 e a jupará ou abelha-preta-da-Amazônia *Melipona compressipes manausensis* Schwarz, 1932. Foram enviadas colônias-matrizes das espécies para multiplicação, empregando caixas-padrão, formadas por cinco partes, junto à aplicação do Método Perturbação-Mínima e a adoção de alimentação artificial, três vezes/semana a base se 1L de H₂O, 1K de açúcar e uma colher de sopa de pólen. Em 19 meses foram formadas mais 62 colônias (n=173), registrados 43 transferências de cortiços e a formação de um ninho, espontaneamente, em caixa-padrão. O correto manejo dos recursos naturais viabiliza e potencializa o desenvolvimento de iniciativas para a sustentabilidade de comunidades ribeirinhas na Amazônia, onde as espécies de abelhas-nativas-sem-ferrão representam uma alternativa para a permanência do caboclo, pela oportunidade de geração de renda com a produtividade de mel e ação polinizadora nos pomares locais.

Palavras-chave: Meliponíneos; Multiplicação; Caixa-padrão; Caboclo-ribeirinho; Produtividade de mel.

¹Engenheiro Agrônomo, Doutor em Entomologia (INPA), Consultor em Agronomia junto ao Parque Científico e Tecnológico para Inclusão Social, Pesquisador e Coordenador de campo do Grupo Interdisciplinar de Estudos Socioambientais e de Desenvolvimento de Tecnologias Sociais na Amazônia da Universidade Federal do Amazonas (Grupo Inter-Ação/PCTIS/UFAM), Professor do Instituto Filippo Smaldone, escola especial para surdos e da Faculdade Salesiana Dom Bosco (FSDB-Leste), Manaus, AM, BRASIL kliltonb@gmail.com

²Doutoranda do Programa Sociedade e Cultura na Amazônia (PPGSCA), Professora do Departamento de Serviço Social (UFAM), Gestora do Grupo Interdisciplinar de Estudos Socioambientais e de Desenvolvimento de Tecnologias Sociais na Amazônia junto ao Parque Científico e Tecnológico para Inclusão Social (Grupo Inter-Ação/PCTIS/UFAM), Consultora em Serviço do PCTIS, talita.mlira@gmail.com



INTRODUÇÃO

No Amazonas, comunidades ribeirinhas, representam o cenário da atividade primária em todos os seus aspectos (cultural, econômico, social e, principalmente, ambiental) (BARBOSA-COSTA *et al.*, 2013) levando a reflexão sobre a importância em si conhecer a realidade local para, a partir de então, forjar as estratégias para o melhor aproveitamento dos recursos naturais endêmicos.

Oliveira e Kerr (2000) propuseram uma alternativa ao aumento de colmeias no Meliponário usando uma adaptação em uma das alças da caixa. A alça, imediatamente acima da alça do ninho, teria uma base vasada, pela qual passam os discos de cria. Em 17 meses, a partir de 10 colônias, chegaram à quantidade de 160 colônias no Meliponário, usando esse tipo de colmeia.

Carvalho-Zilse *et al.* (2005) testaram algumas das caixas de madeira, anteriormente trabalhadas, e propuseram para os meliponíneos uma caixa ajustável ao volume necessário a cada espécie (pelo simples aumento na extensão das laterais da caixa, alterando a sua largura) composta por cinco partes: lixeira, com 1cm de altura, apresenta-se com duas ripas de madeira aderidas à base da peça; ninho, com 7cm de altura, tem base da madeira e, em cada lado da base, uma fenda de 1cm (aberturas laterais) com um furo para acesso das abelhas; sobreninho, com 7cm de altura, tem na base um orifício, na forma de losango e um furo na parte traseira para ventilação; melgueira, com 5cm de altura, tem na base três tábuas pequenas, equidistantes, formando frestas que ligam o sobreninho a mesma; tampa superior com duas ripas aderidas a extremidade da peça.

Com este modelo, Carvalho *et al.* (2002) obtiveram 100% de sucesso na multiplicação induzida de colmeias de *Melipona seminigra* e *M. compressipes*, em Meliponário, no município de Manacapuru (AM). Empregando o método “Perturbação Mínima” e o uso de caixas padronizadas, obtiveram 143 e 26 colônias, a mais no Meliponário, respectivamente, para *M. seminigra* e *M. compressipes*.

Trabalho similar foi desenvolvido por Bustamante-Rodriguez, Barbosa-Costa e Hurtado-Guerrero (2006) com *M. seminigra merrillae* e *M. compressipes*, em

Manaus/Amazonas, iniciado com duas colônias para cada uma das espécies, usando caixas padronizadas e o método “Perturbação Mínima” foram obtidas 14 e 12 colônias, respectivamente, para *M. seminigra* e *M. compressipes*.

Marialva *et al.* (2007) estudaram a influência de dois diferentes volumes da caixa padronizada no desempenho reprodutivo da *M. seminigra*, usando duas colônias da mesma espécie, para cada volume e obtiveram, ao final de um ano, 42 colônias. O desempenho das colônias foi melhor em caixas de maior volume.

Barbosa-Costa *et al.* (2006) e Barbosa-Costa *et al.* (2008) realizaram o processo de multiplicações sucessivas com *M. compressipes*, partindo de uma colônia da espécie, empregando caixas padronizadas como ferramenta à formação das colônias-filhas. As colônias receberam alimentação, três vezes por semana, nas primeiras horas do dia, durante todo o experimento. Ao final de um ano, a partir da colônia-mãe e de suas colônias-filhas, ocorreu à formação de 37 novos enxames no Meliponário. Na medida em que as colônias iam sendo multiplicadas, eram enviadas para Meliponários de municípios distintos, para evitar a endogamia decorrente de cruzamentos com abelhas aparentadas.

Conforme dados de Picanço-Júnior, Costa e Bustamante (2008) com *M. seminigra*, foi possível observar a velocidade de reprodução da espécie, usando modelo de caixa padronizada, porém com dois volumes. Ao final do trabalho aumentou-se o Meliponário em 104 colônias, sendo 56 colônias para o maior volume (6,835 L) e 48 colônias para o menor volume (5,022 L). Aparentemente, não houve diferença quanto ao resultado do desempenho das colônias.

Observa-se uma resistência a tudo que é novo, questionando conceitos, hábitos, costumes de uma população (BARBOSA-COSTA e BUSTAMANTE, 2013), porém, é necessário que se permita a mudança para uma tentativa de possibilitar, ao novo, demonstrar os benefícios advindos desta nova alternativa de mudança para melhor. Evidenciou-se, em uma comunidade rural ribeirinha a não adoção do modelo de caixa proposto, pois, segundo os moradores, o tamanho era menor que a necessidade de desenvolvimento dos enxames.

Portanto, o objetivo do trabalho foi avaliar e monitorar o desenvolvimento da criação de abelhas-indígenas-sem-ferrão em comunidades ribeirinhas e não-ribeirinhas no



Amazonas, empregando um modelo de caixa-padrão e o Método Perturbação Mínima, para o aumento do número de enxames de meliponíneos criados em nove municípios assistidos pelo Grupo Interdisciplinar de Estudos Socioambientais e de Desenvolvimento de Tecnologias Sociais na Amazônia (Grupo Inter-Ação).

METODOLOGIA

Áreas de Estudo e Material Biológico

O trabalho foi desenvolvido em nove municípios no estado do Amazonas (Tabela 1) com a jandaíra, abelha-trombeta ou uruçú boca-de-renda *Melipona seminigra merrillae* Cockerell, 1919, uma das espécies de abelhas endêmicas na região de Manaus, com larga distribuição em todo o Estado do Amazonas e a jupará, uruçú-preta ou abelha-preta-da-Amazônia *Melipona compressipes manaosensis* Schwarz, 1932 podendo ser encontrada ao longo do Rio Branco, chegando até a Guiana Britânica (AGUILERA-PERALTA, 1999; BARBOSA-COSTA *et al.*, 2013) (Figura 1).



Figura 1: Discos de cria, potes de mel e potes de pólen: *Melipona seminigra merrillae* (linha

superior) e *Melipona compressipes manausensis* (linha inferior).
Fonte: Banco de dados do pesquisador.

Modelo de Caixa-Padrão e o Método para Formação de Enxames de Abelhas no Amazonas

O modelo de caixa-padrão empregado é resultado de esforços de vários pesquisadores para o desenvolvimento de um ambiente que reproduzisse as mesmas condições encontradas na floresta (MARIANNO-FILHO, 1910b, NOGUEIRA-NETO, 1997; BUSTAMANTE *et al.*, 2008). É uma caixa alçada, quadrada, verticalizada, formada pela junção de cinco partes: lixeira, ninho, sobreninho, melgueira e tampa. Foram adotados dois tamanhos de caixa, de um mesmo modelo, para serem usadas na criação das duas espécies nas comunidades. Para *M. seminigra* foram empregados os seguintes volumes de caixa-padrão (10,143L): lixeira (21X21X2cm=0,882L), ninho (21X21X7cm=3,087L), sobreninho (21X21X7cm=3,087L), melgueira (21X21X7cm=3,087L), tampa (21X21X2cm) e para *M. compressipes* (4,725L) os volumes foram: lixeira (15X15X2cm=0,45L), ninho (15X15X7cm=1,575L), sobreninho (15X15X7cm=1,575L), melgueira (15X15X5cm=1,125L) e tampa (15X15X2cm). As caixas-padrão vazias foram pintadas externamente para conservação da madeira e barreira física contra o surgimento de insetos brocadores que poderiam contribuir para a diminuição do tempo de vida útil da caixa-padrão.

O método para a formação de novos enxames ocorreu a partir da manipulação das alças dos sobreninhos, entre duas caixas-padrão (OLIVEIRA e KERR, 2000; BUSTAMANTE *et al.*, 2008; BARBOSA-COSTA, 2010).

A multiplicação de colônias de abelhas baseia-se no método denominado “Perturbação Mínima” onde há a substituição das alças de uma caixa-padrão cheia, no qual ninho e sobreninho estão com as abelhas e uma caixa-padrão vazia, sem a presença de abelhas (OLIVEIRA e KERR, 2000). Da caixa-padrão cheia retira-se o sobreninho e tampa colocando-os em cima do ninho e lixeira da caixa-padrão vazia. O sobreninho e tampa da caixa-padrão vazia são colocados em cima do ninho e lixeira da caixa-padrão cheia. Assim, a caixa-padrão cheia (colônia-matriz) com rainha, discos de cria novos e potes de alimento, dará origem a uma nova colônia, a chamada colônia-filha, sem rainha, com discos de cria

nascentes e potes de alimento. A colônia-matriz cederá o local para colônia-filha que receberá as campeiras para ajudar na formação deste novo enxame. A colônia-matriz é levada para outro suporte no Meliponário (Figura 2).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A quantificação de colônias-matrizes, colônias-filhas, transferências e identificação dos cortiços nos nove municípios e 16 comunidades assistidas com a capacitação em Meliponicultura pelo Grupo Inter-Ação, com o emprego de caixas-padrão e do método perturbação-mínima, estão expostas na tabela 1 e figura 2.

Tabela 1: Registro dos locais de desenvolvimento do manejo e capacitação em Meliponicultura pelo Grupo Inter-Ação (UFAM), em nove municípios no Amazonas, de julho de 2011 a janeiro de 2013

Quantitativo de Colônias de Abelhas-sem-Ferrão							
N	Municípios	Comunidades	Matrizes	Filhas	Transferências	FNN	Total
1	Caapiranga (n=3)	Bararuá	2	2	3	-	7
		Dominguinhos	3	3	10	-	16
		Jacarezinho	1	1	-	-	2
	Total		6	6	13	-	25
2	Careiro da Várzea (n=1)	São Francisco	15	15	3	1	34
		Total	15	15	3	1	34
3	Iranduba (n=1)	Santa Luzia do Baixio	3	-	-	-	3
		Total	3	-	-	-	3
4	Manacapuru (n=2)	Nossa Senhora das Graças	-	3	3	-	6
		Costa do Pesqueiro	-	-	22	-	22
		Total	-	3	25	-	28
5	Manaus (n=1)	Ramal do Brasileirinho	-	1	1	-	2
		Total	-	1	1	-	2
6	Maués (n=5)	Ebenézer	(20) 2	8	-	-	30
		Menino Deus de Acãoera	1	1	-	-	2
		Menino Deus do Limão Grande	5	4	1	-	10
		Monte Sinai	2	-	-	-	2

		Santo Antônio de Mucajá	5	7	-	-	12
	Total		35	20	1	-	56
7	Novo Airão (n=1)	Novo Airão e Adjacências	4	14	-	-	18
	Total		4	14	-	-	18
8	Presidente Figueiredo (n=1)	Ramal do Pau-Rosa	2	2	-	-	4
	Total		2	2	-	-	4
9	Rio Preto da Eva (n=1)	Ramal do Procópio	2	1	-	-	3
	Total		2	1	-	-	3
	Total Geral		67	62	43	1	173

N: Número de municípios contemplados com o projeto de Meliponicultura; (n=): Número de comunidades assistidas com ações em Meliponicultura; FNN: Formação natural dos ninhos de abelhas-sem-ferrão nas caixas-padrão; (20): Colônias-matrizes identificadas na comunidade sendo criadas em caixa-padrão.

Fonte: Banco de dados do pesquisador.

Quando comparado o desempenho da criação de abelhas nas comunidades, observa-se que o município de Maués se destaca pela quantidade de colônias (56), seguido de Careiro da Várzea (34), Manacapuru (28), Caapiranga (25) e Novo Airão (18), entretanto, a Meliponicultura já ocorria, em Maués, embora sem acompanhamento técnico contínuo, o que comprometeu a expectativa de aumento no número de enxames nas propriedades, assim como, da produtividade de mel e pólen. Caso houvesse o devido acompanhamento, conforme a necessidade dos enxames, o número de colônias quadriplicaria, em todas as comunidades, isto, pois, segundo Oliveira e Kerr (2000), é possível atingir até quatro multiplicações de cada colônia-matriz, ao ano, o que implicaria em uma superpopulação de abelhas nessas localidades. É importante destacar, também, que ao mesmo tempo em que se aumenta a quantidade de um recurso natural, deve-se prever uma equitativa capacidade de suporte. Caso contrário, pode-se levar à extinção as espécies de abelhas por problemas genéticos oriundos da pouca diversidade encontrada nos Meliponários.

De todas as localidades, Maués foi a que apresentou maior quantidade de comunidades, em relação aos demais municípios, o que implica, portanto, em uma maior quantidade de abelhas sendo criadas. As demais áreas Presidente Figueiredo (04), Rio Preto da Eva (03), Iranduba (03) e Manaus (02) estavam em processo de implantação, além de



todos representarem um sítio/município.

Um dos fatores predominantes para o sucesso da Meliponicultura, observado e considerado por todos os criadores, foi à alimentação artificial fornecida. A rotina de alimentação garantiu melhor desempenho dos enxames, principalmente, no período de chuvas para a região. Carvalho, Alves e Souza (2003) fundamenta a necessidade de alimentar as abelhas, como em qualquer outro sistema de produção, para o reforço nos períodos de escassez de alimento. Carvalho-Zilse *et al.* (2012) considera dois tipos de alimentação (complementar de subsistência e complementar estimulante) fortificando os enxames e preparando-os para a época de produção.

Algumas das comunidades selecionaram colônias para o armazenamento de mel. Em cinco municípios, de outubro a janeiro, foi possível colher o quantitativo de 16L de mel. Tal registro demonstra que é possível estabelecer uma rotina de escolha de colônias para multiplicação e outra para produtividade e colheita de mel e/ou pólen, conforme o maior esforço de intenção da criação de abelhas pelo meliponicultor (Tabela 2).



Figura 2: Desempenho das comunidades na criação de abelhas-sem-ferrão a partir dos cursos de capacitação em Meliponicultura.

Fonte: Banco de dados do pesquisador.

Tabela 2: Registro dos locais de produtividade de mel em cinco municípios no Amazonas, assistidos pelo Grupo Inter-Ação (UFAM) em capacitação técnica na Meliponicultura, de outubro de 2012 a janeiro de 2013

	Município (n=5)	Mel (L)
1	Careiro da Várzea	4,0
2	Manacapuru	5,0

3	Manaus	1,5
4	Maués (exceto Monte Sinai)	4,0
5	Novo Airão	1,5
Total		16

Fonte: Banco de dados do pesquisador.

Carvalho, Alves e Souza (2003) estimou a produção de 1,0 a 10,0 litros/caixa/ano em espécies de *Melipona*, como: *Melipona asilvai* (1,0 a 2,5L), *Melipona mandaçaia* (2,0 a 4,0L), *Melipona quadrifasciata anthidioides* (2,0 a 4,0L), *Melipona rufiventris* (4,0 a 10,0L), *Melipona scutellaris* (4,0 a 10,0L), portanto, dentro do esperado para o trabalho nas comunidades ribeirinhas no Amazonas.

A utilização da caixa-padrão tem demonstrado um salto qualitativo e quantitativo para a Meliponicultura no estado do Amazonas. O modelo inspirado por Mariano-Filho (1910b) possibilitou o aprimoramento dos modelos, atualmente empregados, para as adaptações nas caixas usadas na criação de meliponíneos no Amazonas. Precusores de modelos de caixa-padrão estão Portugal-Araújo (1978), Kerr (1996) Nogueira-Neto (1997) e Aguilera-Peralta (1999) contribuindo com informações sobre a biologia das abelhas nativas brasileiras, a partir da criação racional.

CONCLUSÕES

A Meliponicultura é uma atividade de sustentabilidade da Amazônia, a partir do conhecimento dos aspectos biológicos fundamentais a criação das espécies de abelhas nativas.

A alimentação artificial é necessária para o rápido desenvolvimento e formação de enxames de meliponíneos em comunidades ribeirinhas na Amazônia.

A caixa-padrão é uma alternativa ao rápido desenvolvimento dos enxames de meliponíneos na Região Amazônica.

REFERÊNCIAS

AGUILERA-PERALTA, F. J. **Preservação e exploração racional de abelhas melíferas sem**

ferrão (Apidae: Meliponinae) da Amazônia Central. 1999.144p. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) pelo Programa de Pós-Graduação em Biologia Tropical e Recursos Naturais do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-Universidade Federal do Amazonas (PGTNR/INPA/UFAM), Manaus, Amazonas. 1999.

BARBOSA-COSTA, K.; BUSTAMANTE, N. C. R.; HURTADO-GUERRERO, J. C.
Meliponicultura II: Manejo y cría de jupará (*Melipona compressipes manaosensis*) con el uso de cajas racionales en Manaus, Amazonas, Brasil. III Encontro Colombiano sobre Abejas Silvestres. Santa Marta, Colômbia. CD-ROM-66, 2006.

BARBOSA-COSTA, K.; RODRIGUEZ-BUSTAMANTE, N. C.; BEZERRA-FRANCINI, I.
Manejo da jupará *Melipona compressipes manaosensis* Schwarz na Amazônia. XVII Congresso Brasileiro de Apicultura e III Congresso Brasileiro de Meliponicultura. Belo Horizonte, Minas Gerais. PDF-227, 2008.

BARBOSA-COSTA, K. **Multiplicações em condições experimentais, caracterização físico-química e nutricional do mel, produtividade de mel e pólen e indução da produção *in vitro* de rainhas de *Scaptotrigona xanthotricha* Moure, 1950 (Hymenoptera: Apidae: Meliponina) na Amazônia.** 2010.181p. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) pelo Programa de Pós-Graduação em Biologia Tropical e Recursos Naturais do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (PGTNR/INPA/UFAM). Manaus-Amazonas. 2010.

BARBOSA-COSTA, K.; BUSTAMANTE, N. C. R.; LOPES, M. C.; FRAXE, T. J. P.; PIKANÇO-JÚNIOR, F. A.; COELHO, N. M. **A Meliponicultura na Região Amazônica: instrumento de sustentabilidade para o pequeno produtor.** Editora da Universidade do Amazonas-EDUA. Manaus. vol.: único. 2013. 85p.

BARBOSA-COSTA, K.; BUSTAMANTE, N. C. R. **Manejo e tecnologia induzem a formação de meliponíneos em comunidade de várzea no Amazonas.** Memórias: III Simposio Internacional Estudios en las Organizaciones Públicas, Privadas y Sociales em América Latina y el Caribe. En el Marco II Encuentro de las Ciencias Humanas y Tecnológicas para la Integración en el Conosur, Bogotá-Colombia, p. 171-191, 2013.

BUSTAMANTE-RODRIGUEZ, N. C.; BARBOSA-COSTA, K.; HURTADO-GUERRERO, J. C.
Meliponicultura en la Amazonia: Manejo de abejas en el vivero forestal de la UFAM en Manaus, Amazonas, Brasil. III Encontro Colombiano sobre Abejas Silvestres. Santa Marta, Colômbia. CD-ROM-65, 2006.

BUSTAMANTE, N. C. R.; BARBOSA-COSTA, K.; CARVALHO-ZILSE, G. A.; FRAXE, T. J. P.; HARA, F. A. S.; MEDEIROS, C. M. **Conhecer para conservar: manejo de abelhas indígenas sem ferrão em Manaus.** Coleção Conhecendo a Amazônia. Manaus: Instituto I-PIATAM. 2008. 48p.

CARVALHO, G. A.; SILVA, A. C.; NUNES-SILVA, C. G.; FREIRE, D. C. B.; CORSO, L.
Meliponicultura na Amazônia. Anais do V Encontro sobre Abelhas. Ribeirão Preto-São Paulo, Brasil. p. 288, 2002.

CARVALHO, C. A. L.; ALVES, R. M. O.; SOUZA, B. A. **Criação de abelhas sem ferrão: aspectos práticos.** Série Meliponicultura 01. Cruz das Almas. Universidade Federal da Bahia-

Secretaria da Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária (UFBA/SEAGRI), Bahia. 2003. 42p.

CARVALHO-ZILSE, G. A.; NUNES-SILVA, C. G.; ZILSE, N.; SILVA, A. C.; BOAS, H. C. V.; LARAY, J. P. B.; FREIRE, D. C. B.; KERR, W. E. **Criação de Abelhas sem Ferrão**. Iniciativas Promissoras 2: Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Várzea. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis-ProVárzea/IBAMA. Brasília: Edições IBAMA. 2005. 27p.

KERR, W. E. **Biologia e manejo da tíuba: a abelha do Maranhão**. São Luís: EDUFMA. 1996. 156p.

MARIALVA, W. A.; BUSTAMANTE-RODRIGUEZ, N. C.; BARBOSA-COSTA, K. **Manejo da Jandaíra *Melipona seminigra merrillae* Cockerell, 1919, em Viveiro Florestal Urbano**. XVI Congresso de Iniciação Científica da Universidade Federal do Amazonas (CONIC/UFAM). PDF-16 (CD-ROM), 2007.

MARIANNO-FILHO, J. **O cultivo das abelhas indígenas e um tipo de colmeia para o seu desfruteamento industrial**. O Entomologista Brasileiro, 3 (1): 14-18, 1910b.

NOGUEIRA-NETO, P. **Vida e criação de abelhas indígenas sem ferrão**. São Paulo. Editora Nogueirapis. 1997. 446p.

OLIVEIRA, F.; KERR, W. E. **Divisão de uma colônia de jupará *Melipona compressipes manaosensis* usando uma colméia e o método Fernando Oliveira**. Presidência da República-Ministério da Ciência e Tecnologia-Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (MCT/INPA). 2000. 10p.

PICANÇO-JÚNIOR, F. A.; COSTA, K. B.; BUSTAMANTE, N. C. R. **Manejo da jandaíra *Melipona seminigra merrillae* Cockerell, 1919, em viveiro florestal urbano**. XXII Congresso Brasileiro de Entomologia. Uberlândia, Minas Gerais. Área: Insetos Sociais. Resumo ID: 35-4 (CD-ROM), 2008.

PORTUGAL-ARAÚJO, V. **Contribuição para o conhecimento da biologia, cultura e domesticação de abelhas amazônicas**. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (CNPq/INPA). 1978. 180p.