



19 a 21 de outubro - Ciência, tecnologia e Inovação: ações sustentáveis para o desenvolvimento regional

Produção de abelhas rainhas africanizadas *Apis mellifera* L. pelo método DOOLITTLE no sul do Estado de Roraima – Brasil

Josimar da Silva Chaves¹, Rosa Maria Cordovil Benezar², Luana Lopes da Cunha³, Sonicley da Silva Maia³, Renaly Rodrigues de Lima³

¹Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima – IFRR. e-mail: josimar.chaves@ifrr.edu.br

²Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima – IFRR. e-mail: rosamaria@ifrr.edu.br

³Alunos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima – IFRR. Bolsistas do PIBICT. e-mail: luanalopesdacunha@hotmail.com / renaly_estrelinha_15@hotmail.com / sony_maia@hotmail.com

Resumo: A expansão e manutenção da atividade apícola no Brasil utilizam de técnicas de obtenção de enxames silvestres de abelhas melíferas africanizadas da natureza (*Apis mellifera* L.). Essa técnica visa repor e/ou expandir as colônias dos apiários, porém possui inconvenientes como a dependência da natureza para captura dos enxames, a heterogeneidade genética das colônias capturadas, a consangüinidade e a possibilidade desses enxames serem portadores de doenças e parasitas prejudiciais à sanidade das abelhas. A produção de rainhas, melhoradas geneticamente, visando o aumento das características desejáveis, é uma ferramenta essencial para a manutenção e expansão dos apiários. Para o sucesso da atividade apícola é fundamental que os apicultores desenvolvam o costume de substituição anualmente, de suas rainhas. O trabalho experimental foi conduzido no apiário do Campus Novo Paraíso do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Roraima - IFRR, no município de Caracará – RR. O objetivo trabalho foi avaliar através do método Doolittle a produção de rainhas africanizadas por puxada artificial fazendo o uso de três tratamentos (larvas com 24 horas de eclosão, larvas com 48 horas de eclosão e larvas com 72 horas de eclosão). Consideraram-se as características genéticas desejáveis de uma boa rainha, como produtividade, docilidade e sanidade para a seleção das colmeias doadoras. Os resultados mostraram que o tratamento com larvas de 24 horas de eclosão obteve uma pega da enxertia de 50% das cúpulas, enquanto que o tratamento com larvas de 48 horas de eclosão 31% e o tratamento com larvas de 72 horas de eclosão somente 28%. Observa-se que o sucesso na pega da enxertia esta relaciona a idade da larva, sendo necessário trabalhar com larvas de menor idade. Portanto, com essa técnica é possível o apicultor expandir e/ou repor suas colméias anualmente, diminuindo a agressividade, melhorando a sanidade e aumentando produtividade de mel de seus apiários.

Palavras-chave: ABELHA, APIÁRIO, DOOLITTLE, EXPANSÃO, RAINHA

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, existe uma preocupação constante dos apicultores em aumentar e melhorar a eficiência da relação lucro: investimento, atendendo às exigências de um mercado, que está cada vez mais competitivo e globalizado (PEREIRA, 2006).

A população de uma colônia está relacionada com a qualidade de sua rainha. Como é de interesse do produtor manter colônias populosas em seu apiário, é necessário avaliar constantemente suas rainhas. Uma boa rainha apresenta uma postura homogênea e contínua (FILHO, 2000).

A rainha de uma colônia transfere às operárias características genéticas de produção, tolerância à doença, agressividade, entre outras. Nesse sentido, a substituição das rainhas nas colméias busca reduzir os custos e aumentar a produção, influenciando no sucesso da atividade apícola (PEREIRA, 2006).

Além das características genéticas da rainha, a idade da mesma também influencia a atividade e produção da colônia. Embora uma rainha possa viver até cinco anos, sua vida útil é de um ano, quando ela está com sua capacidade máxima de postura. Sendo assim, é recomendada a substituição anual das mesmas (PEREIRA, 2006).

O crescimento da apicultura no Brasil tem levado a aumentos na procura por novas colônias de abelhas melíferas (*Apis mellifera L.*), gerando escassez de famílias com bom potencial genético e sanitário, haja vista que a atividade apícola tradicional baseia-se na captura de enxames silvestres (VIEIRA, 1986; LEOPOLDINO, 2002). Essa prática, usada para repor e/ou aumentar o número de colônias dos apiários, possui inconveniências como a dependência da natureza para captura dos enxames, a heterogeneidade genética das colônias capturadas, consangüinidade e a possibilidade desses enxames serem portadores de doenças e parasitas prejudiciais à sanidade das abelhas, fatores que normalmente afetam significativamente a produtividade das colônias (DUAY, 1996).

Apesar das desvantagens observadas na apicultura baseada em captura de enxames silvestres, ela continua sendo usada pela maioria dos apicultores para compensar a perda de enxames por enxameação, acarretando também em baixa produtividade nos apiários (DUAY, 1996). Dessa forma, a produção artificial de rainhas melhoradas geneticamente, técnica utilizada na apicultura com o intuito de preservar e multiplicar qualidades genéticas existentes em um determinado grupo de indivíduos pode ser usada. Essa técnica pode assegurar que o potencial produtivo de colônias superiores seja aproveitado pelos apicultores criando novas colônias com características semelhantes em seus apiários (VIEIRA, 1986; WIESE, 2005).

Além disso, a produção de abelhas rainhas de abelhas melíferas pode tornar-se uma boa alternativa de mercado para os apicultores, pois a substituição anualmente das rainhas é uma prática recomendada aos apicultores, assim como de expansão da atividade apícola. Essa alternativa se adotada, reduz a captura de enxames silvestres na natureza visto que a produção de abelhas rainhas, trás o aumento no número de colmeias a serem povoadas. Tais pontos devem ser considerados, pois atualmente observa-se à redução das condições favoráveis para a multiplicação natural dos enxames, principalmente com o aumento das áreas desmatadas (FREITAS, 1996).

A literatura apresenta dois métodos de produção de rainhas (KURLETTO, 1980; ALMEIDA, 1986; LENGLER et al., 2000; WIESE, 2005; MENDEZ, 2008), porém para produzir uma quantidade maior de rainhas, o método mais utilizado é o de puxada artificial, denominado de DOOLITTLE, que consiste na transferência de larvas de operárias com menos de três dias de vida para realeiras artificiais, denominadas cúpulas (DOOLITTLE, 1899). Este trabalho teve como objetivos avaliar a viabilidade técnica da produção de rainhas de abelhas melíferas africanizadas pelo método DOOLITTLE, no Sul do Estado de Roraima, visando à produção de rainhas fecundadas para a manutenção e expansão dos apiários dos apicultores.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho experimental foi conduzido no apiário do Campus Novo Paraíso do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Roraima - IFRR, no município de Caracarái – RR. O Estado de Roraima está situado no extremo setentrional do Brasil, possui uma área física de 225.1161 km² (BARBOSA et al., 2005). Seu território esta coberto por savanas, floresta e floresta de transição (BARBOSA et al., 2005). O clima predominante na região em que o experimento foi instalado é o tropical sazonal - Aw, na classificação de Köppen, com nítida estação seca e precipitação média anual é de 1.614mm/ano, sendo que a maior concentração das chuvas (58%) ocorre entre os meses de maio e julho e a menor (9%), entre os meses de dezembro e março (BARBOSA, 1997).

Foram selecionadas quatro colméias do apiário do IFRR – Campus Novo Paraíso, sendo as de melhores características, como boa produtividade de mel, baixa agressividade, tolerância a doenças e inimigos naturais, contendo rainha com alta capacidade de postura. Entre as colméias selecionadas uma foi escolhida para ser colméia recria e as outras três para serem doadoras de larvas para o processo de enxertia. Foram selecionadas larvas de idade distintas para os seguintes tratamentos: T₁ larvas com menos de 24 horas de eclodida; T₂ larvas com 24 horas de eclodida e T₃ larvas com 72 horas de eclodida.

O método utilizado para a produção de rainha foi o Doollittle, que consiste na transferência de larvas com menos de três dias de vida, para realeiras artificiais, denominadas cúpulas.

A colméia selecionada para recria foi orfanada para a produção de geléia real. No terceiro dia após a orfanização foi coletada geléia real em 15 cúpulas produzidas por puxada natural, totalizando 20g de geléia real, colocada em caixa térmica com gelo para conservar suas propriedades químicas.

Foram produzidas cúpulas artificiais de cera de abelha com 1 cm de comprimento e 9 mm de diâmetro, a partir da solidificação de placas de cera alveolada e moldadas com bastonete de madeira emergido em água. As cúpulas foram fixadas com cera em duas barras porta cúpulas, que continham uma gota de geléia real diluída em água (1:1).

Os quadros de larvas de idades diferentes foram coletada das colméias doadora e transportada em caixa térmica até o laboratório com temperatura ambiente igual a da colmeia doadora (34°C).

Para o processo de enxertia foi utilizado um porta quadros de madeira no qual os quadros com larvas eram fixados. Em seguida foram retiradas larvas dos quadros com o auxílio de uma agulha de enxertia e um feixe de luz para uma melhor visualização das larvas e transferidas em seguida para as cúpulas artificiais contendo geléia real diluída em água.

O processo de transferência de larvas (enxertia) foi realizado em 23 cúpulas. Após a realização da enxertia, os quadros porta-cúpulas foram colocados em caixa térmica e conduzido para a colméia recria, os quais foram colocados no centro da colméia. Após sete dias, foi realizada revisão na colméia recria para verificação da aceitação das larvas pela colônia.

No período do trabalho as colméias receberam alimentação artificial composta por 60% de mel e 40% de água. A coleta de dados foi feita a cada sete dias, anotando em ficha individual a quantidade de realeiras presente na colméia.

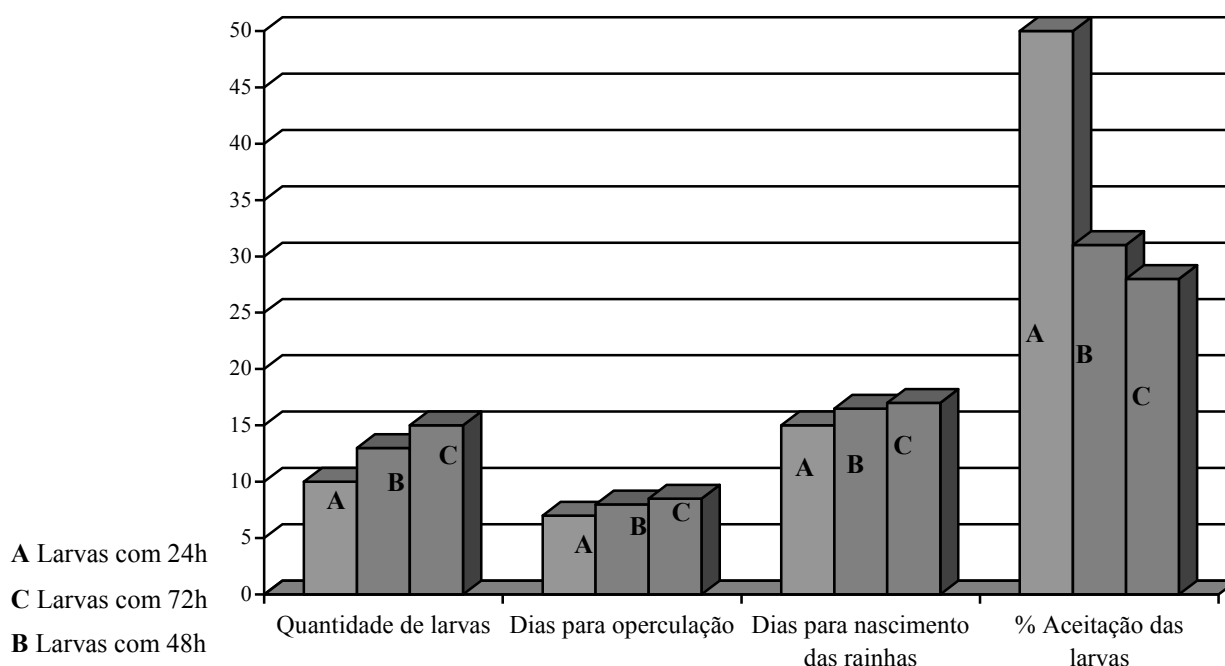
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos na produção de rainhas por puxada artificial mostrou que o tratamento com larvas de 24 horas de eclodida, teve uma aceitação da enxertia de 50% das cúpulas (5/10), mostrando que, com essa técnica é possível o apicultor expandir e/ou repor suas colméias anualmente, melhorando a docilidade, sanidade e produtividade.

Tabela 1. Número de larvas utilizadas nos tratamentos, dias para operculação e nascimento das rainhas em dias de abelhas *Apis mellifera* L.

Tratamentos	Quantidade de larvas usadas	Dias para operculação	Dias para nascimento das rainhas
T ₁ larvas com menos de 24 horas de eclodida	10	7	15
T ₂ larvas com 24 horas de eclodida	13	8	16,5
T ₃ larvas com 72 horas de eclodida	15	8,5	17

Gráfico 1. Número de larvas utilizadas nos tratamentos, dias para operculação, dias para nascimento das rainhas e % de aceitação de larvas de abelhas *Apis mellifera* L.



A aceitação das larvas observada neste trabalho foi inversamente proporcional em relação a variável dias para operculação. A aceitação das larvas com menos idade observado neste trabalho está de acordo com

observações de outros pesquisadores, que citam que o sucesso da produção de abelhas rainhas por enxertia artificial, utilizando o método Doolittle está em função da idade das larvas e dos cuidados na realização do processo (GARCIA, 1992; SOUZA, 1998; PEREIRA, 2006), condições ofertadas na presente investigação.

4. CONCLUSÕES

O presente trabalho permite concluir a validação das seguintes hipóteses:

1. A produção rainhas de *A. mellifera* L. em curto espaço de tempo, a partir da utilização do método de puxada artificial, por meio da enxertia de larvas com idade de até 24 horas de eclodida, é viável em condições edafoclimáticas do Sul do Estado de Roraima.
2. Através da produção de rainhas de *A. mellifera* L. é possível os apicultores expandir e/ou repor as perdas por enxameação dos seus apiários, reduzindo-se assim a dependência de enxames capturados na natureza sem nenhum conhecimento de suas características produtivas e de sanidade.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. E. C. **Abelhas: manual prático do apicultor**. 4.ed. Lisboa : Narciso Correia, 1986. 158p.

BARBOSA, R. I. **Distribuição das chuvas em Roraima**. In: BARBOSA, R. I. (org.) Homem, ambiente e ecologia no Estado de Roraima. Amazonas: INPA, 1997.

BARBOSA, R.I; XAUD, H. A.M; COSTA e SOUZA, J. M. **Referencial geográfico e histórico**. Savanas de Roraima. Boa Vista: FEMACT, 2005.

DOOLITTLE, G. M. **Doolittle's queen rearing methods**. American Bee Journal, v. 39, n. 28, p. 435-436, 1899.

DUAY, P. Manejo para aumento da produtividade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA. Teresina - PI. **Anais...** Teresina: Confederação Brasileira de Apicultura, 1996. V.1, 434p. p.121-124.

FILHO, F. G. (Org.). **Cadeia Produtiva do mel no estado do Piauí**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2000. p. 30-47.

FREITAS, B. M. **Caracterização e fluxo de néctar e pólen na caatinga do nordeste**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 11, 1996, Teresina, PI. **Anais...** Teresina: Confederação Brasileira de Apicultura, 1996. V.1, 434p. p.181-185.

GARCIA, R. C. **Produção de geléia real e desenvolvimento de colônias de abelhas *Apis mellifera* italiana e seus híbridos com africanizadas, em fecundação natural e instrumental**. 1992. 257 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual "Júlio de Mesquita Filho", Jaboticabal, 2001.

KURLETO, S. Novo método de formação de núcleo. In: CONGRESSO LATINO-ÍBERO-AMERICANO DE APICULTURA, 3., 1980, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa: s.n., 1980. p.293-294.

LENGLER, S. et al. **Efeitos da alimentação energética, açúcar invertido e energética-protéica, açúcares e farinha láctea, no desenvolvimento e produção de mel em núcleos de abelhas africanizadas**. **Mensagem Doce**, São Paulo, n.55, p.20-23, 2000.

LEOPOLDINO, M.N. **Avaliação do feromônio de Nasanov sintético e óleo essencial de capim santo (*Cymbopogon citratus*) como atrativos para enxames de abelhas africanizadas (*Apis mellifera*)**. *Ciência Animal*, Fortaleza, v.12, n.1, p.19-23. 2002.

MENDEZ, F.V. Técnica para hascer núcleos sin buscar la reina. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA. 2008, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa: s.n., 1980. p.295-298.

PEREIRA, F. de M. **Produção de rainhas.** - Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2006. 37 p.

SOUZA, D.C. **Produção de Rainhas com abelhas africanizadas.** Informe Agropecuário, 13 (149);33-8, 1988. v. 39, n. 28, p. 435-436.

VIEIRA, M.F. **Apicultura atual.** São Paulo: Nobel, 1986. 136p.

WIESE, H. **Nova apicultura.** 2ª. ed. Porto Alegre: Guaíba: Agrolivros, 2005. 378p.