

**Influência do tempo de manejo em colmeias recria para a produção de geleia real****Influence of management time in recreates beehives for the production of royal jelly**

DOI: 10.34188/bjaerv3n3-010

Recebimento dos originais: 20/05/2020

Aceitação para publicação: 20/06/2020

**Antonio Abreu da Silveira Neto**

Doutor em Produção Animal pela Universidade Federal do Ceará

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – Campus Pau dos Ferros

Endereço: BR 405, KM 154, S/N, Bairro Chico Cajá, Pau dos Ferros/RN

E-mail: antonio.neto3@ifrn.edu.br

**Luciene Xavier de Mesquita-Carvalho**

Mestre em Ciência Animal pela Universidade Federal Rural do Semiárido

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – Campus Pau dos Ferros

Endereço: BR 405, KM 154, S/N, Bairro Chico Cajá, Pau dos Ferros/RN

E-mail: luciene.mesquita@ifrn.edu.br

**Ivan de Oliveira Lima Junior**

Mestre em Zootecnia pela Universidade Federal da Paraíba

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – Campus Pau dos Ferros

Endereço: BR 405, KM 154, S/N, Bairro Chico Cajá, Pau dos Ferros/RN

E-mail: ivan.lima@ifrn.edu.br

**Francisco Robevanio Borges**

Graduando em Licenciatura em Geografia pela UERN

Instituição: Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

Endereço: BR 405, KM 3, S/N, Bairro Arizona, Pau dos Ferros/RN

E-mail: robevanio.borges@hotmail.com

**RESUMO**

A atividade apícola vem apresentando um crescimento bastante aceitável no Brasil e pelo mundo, com uma variedade de produtos que podem trazer benefícios para a saúde, dentre eles a geleia real. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do tempo de manejo na produção de geleia real e o peso inicial das larvas de *Apis mellifera*. O experimento foi realizado de maio a agosto de 2014, no apiário do IFRN campus Pau dos Ferros – RN. O método de produção de rainhas utilizado foi o de Recrias sem rainhas, utilizando-se dois tipos de recrias (blocos): um núcleo de fecundação com cinco quadros (aproximadamente 21 dm<sup>3</sup>) (Mini recria) e uma Langstroth com dez quadros (aproximadamente 42 dm<sup>3</sup>) (Recria). Para avaliar a produção de geleia real e o peso inicial das larvas, foram feitas duas coletas uma com 72 e outra com 120 horas após o manejo das recrias (tratamentos). Para verificar a produção de geleia real as realeiras com larva e geleia real foram pesadas em balança de precisão (0,001g), depois retirava-se a larva e fazia-se uma nova pesagem, pela diferença de peso

tinha-se o peso da larva, em seguida retirava-se a geleia real e fazia-se uma nova pesagem para se obter a produção. Quanto a produção de geleia real observou-se diferença estatística significativa ( $p < 0,01$ ) na Mini recria de acordo com o tempo, e a colheita de 72 horas se mostrou mais eficaz na produtividade do que a colheita de 120 horas,  $0,1730 \pm 0,0343g$  e  $0,1103 \pm 0,0748g$  respectivamente, além de mais eficiente também que a Recria em ambos os horários de coleta  $0,1391 \pm 0,0467g$  e  $0,1243 \pm 0,0578g$  ( $p < 0,01$ ). Já para a colheita de 120 horas não houve diferença entre as duas recrias ( $p < 0,05$ ). Para o peso das larvas não houve diferença estatística dentro da Mini recria nos horários de 72 e 120 horas ( $p > 0,05$ ) com peso em gramas de  $0,0287 \pm 0,0036g$  e  $0,0268 \pm 0,005g$  respectivamente para cada horário. A Recria Órfã apresentou crias mais pesadas as 72 horas  $0,0405 \pm 0,0054g$ , contra  $0,0405 \pm 0,0054g$  das 120 horas ( $p < 0,05$ ). Quando comparadas as duas recrias não se verificou diferença no peso das larvas ( $p < 0,05$ ), com exceção das larvas de 72 horas da Recria Órfã foram mais pesadas que as demais, porém não diferiram estatisticamente das larvas de mesma idade da Mini recria ( $p < 0,05$ ). Conclui-se então, que dos métodos testados a Recria Órfã produz larvas mais pesadas se a transferência ocorre nas primeiras 72 horas após o manejo e o mesmo se observa na Mini recria, para a produção de geleia real.

**Palavras-chave:** *Apis mellifera*, Peso das larvas, Colmeias Recria, Método Orfanado ou sem Rainha.

#### **ABSTRACT**

The beekeeping has presented a very acceptable growth in Brazil and the world, with a variety of products that can bring health benefits, including royal jelly. The objective of this study was to evaluate the influence of the management of time in the production of royal jelly and the initial weight of the larvae of *Apis mellifera*. The experiment was conducted from May to August 2014 in the apiary IFRN campus of Pau dos Ferros - RN. The queens of production method was used without recreating queens, using two types of recreating (blocks): A fertilization core with five frames (approximately  $21 \text{ dm}^3$ ) (Mini recreates) and a Langstroth with ten frames (approximately  $42 \text{ dm}^3$ ) (Breeding). To evaluate the royal jelly production and the initial weight of the larvae, were made two collections one with 72 and one with 120 hours after the management of recreating (treatments). To verify the royal jelly production realeiras with the larva and royal jelly were weighed on a precision scale ( $0,001g$ ), then withdrew to larva and was in a new weighing the weight difference was the weight of the larva then retreated royal jelly and was in a new weighing to obtain the production. The royal jelly production there was significant statistical difference ( $p < 0.01$ ) in Mini recreates according to the time, and harvest 72 hours was more effective in productivity than the harvest 120 hours,  $0.1730 \pm 0.1103$  and  $\pm 0,0343g$ ,  $0,0748g$  respectively, and also more efficient than Recreates in both collection times  $0.1391 \pm 0.1243$  and  $\pm 0,0467g$ ,  $0,0578g$  ( $p < 0.01$ ). As for the harvest of 120 hours there was no difference between the two recreating ( $p < 0.05$ ). For the weight of larvae there was no statistical difference in the Mini recreates the times of 72 and 120 hours ( $p > 0.05$ ) with weight in grams of  $0.0287 \pm 0.0268 \pm 0.005$  g  $0,0036g$  and respectively for each time. The Recreates Orphan presented heavier pups 72 hours  $0.0405 \pm 0,0054g$ , against  $0.0405 \pm 0,0054g$  120 hours ( $p < 0.05$ ). When comparing the two recreating there was no difference in the weight of larvae ( $p < 0.05$ ), except for the larvae 72 hours of Recreates Orphan were heavier than the others, but did not differ statistically from the same age larvae of the Mini recreates ( $p < 0.05$ ). It follows then, that the methods tested Recreates Orphan produces heavier larvae if the transfer occurs within the first 72 hours after the management and the same is observed in the Mini recreates, for the production of royal jelly.

**Keywords:** *Apis mellifera*; Larvae weight; Beehives Recria; Method Orphaned or without Queen.

## 1 INTRODUÇÃO

A atividade apícola vem apresentando um crescimento bastante aceitável no Brasil e pelo mundo, com uma variedade de produtos que podem trazer benefícios para a saúde, dentre eles a geleia real (TOLEDO et al., 2010). A geleia real é um produto natural originado das glândulas hipofaríngeas localizadas na cabeça das operárias, produzido pelas abelhas jovens para alimentar a rainha, contém notáveis quantidades de proteínas, lipídeos, carboidratos, vitaminas, hormônios, enzimas, substâncias minerais, fatores vitais específicos e substâncias biocatalizadoras nos processos de regeneração das células, que desenvolvem uma importante ação fisiológica. Não se conhece na biologia e medicina, outra substância com semelhante efeito sobre crescimento, longevidade e reprodução das espécies (MATTOS, 2013).

A Geleia real é fornecida como alimento durante dois dias a todas as crias de abelhas e para a rainha, por toda a sua vida. Durante esses dois dias, as crias de abelhas operárias alcançam o maior desenvolvimento, aumentam seu peso em cerca de 250 vezes. A rainha, que sempre recebe a geleia real, terá o dobro do peso da operária e a sua vida pode chegar até cinco anos, sendo muito prolífera (chegando a por cerca de 3 mil ovos ao dia). Por outro lado, a abelha operária que é geneticamente 50% da rainha e 50% do zangão, e não recebe geleia real, vive apenas 35 a 40 dias. Por esses fatores, os valores da geleia real tornam-se claramente evidentes para longevidade da colônia. (MEL, 2011).

Para a produção de geleia real e rainhas utiliza-se colmeias especiais denominadas recrias. Para a montagem de uma recria utiliza-se diversos métodos como: Doolittle, Orfanadas, Chinesa, Mini-recria, etc. (SILVEIRA NETO, 2011), em todos eles há o objetivo de reproduzir as condições ideais para o desenvolvimento de uma nova rainha, que são: tamanho da colônia (volume de crias nos favos), quantidade de crias no ninho (número de crias), distribuição da idade das operárias (aumento do número de nutrízes), distribuição reduzida dos feromônios da rainha (devido a superpopulação) e abundância de alimentos (fator externo mais importante, pois desencadeia todos os outros fatores) (WINSTON, 2003). Desta forma, o presente trabalho avaliou a influência do tempo após o manejo na produção de geleia real e no peso das larvas de *Apis mellifera*.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Apiário do Instituto Federal do Rio Grande do Norte - IFRN – campus Pau dos Ferros. O método utilizado para a produção de geleia real foi o de Recrias e Mini recrias Orfanadas ou sem rainha (SILVEIRA NETO, 2011). A Recria Orfanada foi montada, a partir de colmeias pertencentes ao apiário do IFRN. Possuía dez quadros, seis quadros com crias fechadas, dois com crias abertas e um quadro de pólen, e recebeu uma alta população por ter ficado no local de

uma colônia forte (possuindo aproximadamente 42dm<sup>3</sup>). A Mini recria foi montada da mesma forma, porém utilizando metade dos quadros da recria orfanada, desta forma, ficou com metade do volume da recria órfã (aproximadamente 21dm<sup>3</sup>). Foram coletadas realeiras com intervalo de no máximo 48 horas após cada transferência para produção de geleia real, as cúpulas eram retiradas das recrias e imediatamente transportadas para o laboratório, para sua pesagem e colheita de geleia real. Assim foram retiradas as partes de cera juntamente com as larvas de todas as cúpulas (CC) e pesada em balança de precisão (0,001 g), em seguida era colhida a geleia real e uma nova pesagem era realizada com as realeiras (CV), pela diferença entre estas duas medidas obteve-se a quantidade de geleia real produzida por cúpula (PC).

$$PC=CC- CV$$

PC – Produção de geleia real por cúpula;

CC – Peso da cúpula cheia, retirada a larva e as partes de cera;

CV - Peso da cúpula vazia, retirada toda geleia real.

Esse processo era repetido sempre com 72 e 120 horas após o manejo de reforma das recrias.

A pesagem das larvas foi feita com a mesma metodologia utilizada para coleta das realeiras. Eram retiradas as partes de cera das realeiras e pesada a cúpula em balança de precisão (0,001 g), em seguida era removida a larva e novamente pesada, desta forma, obteve-se o peso das larvas 48 horas após a transferência (PL). Este resultado foi obtido pela diferença entre a cúpula cheia de geleia real e larva (CCL) e a cúpula cheia mais sem larva (CSL).

$$PL=CCL- CSL$$

PL – Peso da larva com 48 horas após a transferência;

CCL – Peso da cúpula cheia de geleia real e larva;

CSL - Peso da cúpula cheia mais sem larva.

O experimento foi delineado de forma inteiramente casualizada (DIC), utilizou-se a análise de variância (ANOVA), para as análises estatísticas de Produção de geleia real por cúpula (PC) e Peso da larva com 48 horas após a transferência (PL). As médias que apresentarem diferença estatística foram comparadas a posteriori pelo teste de Tukey, a um nível de 5% de probabilidade, com o programa estatístico BioStat®.

**3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foram feitas quarenta e nove transferências para a Recria Orfanada de 42 dm<sup>3</sup> e cinquenta para a Mini recria Orfanada de 21 dm<sup>3</sup>, 24 horas após o manejo, e quarenta transferências para a Recria Orfanada de 42 dm<sup>3</sup> e trinta e duas para a Mini recria Orfanada de 21 dm<sup>3</sup>, 72 horas após o manejo. Os dados foram coletados 48 horas depois estas transferências (72 e 120 horas respectivamente).

Foi observada diferença estatística ( $p < 0,01$ ) na produção de geleia real das recrias de acordo com o tempo, com a colheita de 72 horas se mostrando mais produtiva do que a de 120 horas (Tabela 1). Já quando comparadas as recrias, a Mini recria de 21 dm<sup>3</sup> se mostrou mais produtiva as 72 horas do que a Recria de 42 dm<sup>3</sup> ( $p < 0,05$ ), no mesmo período de tempo (Tabela 1). Entretanto, quando se comparou o desempenho da Mini recria de 21 dm<sup>3</sup> as 120 horas, esta demonstrou ser menos produtiva que a Recria 42 dm<sup>3</sup> as 72 horas, e não houve diferença estatística ( $p > 0,05$ ), quando foram comparadas às 120 horas.

Tabela 1 – Médias e desvios-padrões, da produção de geleia real para as recrias de 21 e 42 dm<sup>3</sup> de acordo com o tempo (g).

Tempo do manejo (tratamento)	Produção média de geleia real da recria de 21dm <sup>3</sup> (g)	Produção média de geleia real da recria de 42dm <sup>3</sup> (g)
72 horas	0,1730±0,0343a	0,1391±0,0467c
120 horas	0,1103±0,0748b	0,1243±0,0578b

Médias seguidas por letras iguais não diferem estatisticamente entre si ( $p < 0,05$ ).

Vários fatores afetam a produção de geleia real como: genética, condições da colônia, fluxo de alimentos, postura da rainha e o ambiente externo (TOLEDO; MOURO, 2005), porém um fator que pouco se leva em conta é o tempo de manejo da colmeia recria para aceitação das larvas transferidas, a produção de geleia real por cúpulas, o desenvolvimento inicial, final das realeiras e a qualidade da rainha emergida.

Segundo Silveira Neto (2011), a transferência de larvas já pode ser feita 24 horas após a montagem da recria, pois teoricamente as cúpulas já absorveram feromônios da colônia suficiente para uma transferência, porém o mesmo ressalta que melhores resultados são obtidos com transferências feitas 18 dias após os primeiros manejos (13 para a população de pupas nascer e mais 5 para estas se tornarem nutrizas).

Desta forma, observa-se que as recrias do estudo demonstraram melhor produção de geleia real nas primeiras horas após seu manejo e que para colheitas mais tardias deve-se dar preferência às recrias de manejo mais fácil (21 dm<sup>3</sup>).

Para a Mini recria Orfanada de 21 dm<sup>3</sup> não houve diferença ( $p>0,05$ ) de peso entre as larvas coletadas com 72 e 120 horas (Tabela 2). Já para Recria Orfanada de 42 dm<sup>3</sup>, observou-se que as larvas de 72 horas são mais pesadas que as de 120 horas ( $p<0,05$ ) (Tabela 2). Quando comparadas as duas recrias, observou-se diferença apenas no peso ( $p<0,05$ ) das larvas de 120 horas da recria de 21 dm<sup>3</sup>, que foram mais leves do que as larvas de 72 horas da recria de 42 dm<sup>3</sup> (Tabela 2), os outros momentos de coletas não apresentaram diferença ( $p>0,05$ ).

Tabela 2 – Médias e desvios-padrões, do peso das larvas transferidas para as recrias de 21 e 42 dm<sup>3</sup> de acordo com o tempo (g).

Tempo do manejo (tratamento)	Peso médio das larvas da recria de 21dm <sup>3</sup> (g)	Peso médio das larvas da recria de 42dm <sup>3</sup> (g)
72 horas	0,0287±0,0036ab	0,0405±0,0054b
120 horas	0,0268±0,0050a	0,0181±0,0017a

Médias seguidas por letras iguais não diferem estatisticamente entre si ( $p < 0,05$ ).

Observou-se no presente estudo que em condições iguais de produção (cúpulas de plástico azul), as larvas de 72 horas da 42 dm<sup>3</sup> obtiveram peso médio bem melhor do que o esperado para recrias orfanadas (SILVEIRA NETO, 2011), até para larvas mais velhas (de 120 horas) com o método Doolittle de mini-recrias (QUEIROZ; BARBOSA; AZEVEDO, 2001), porém se levarmos em conta o peso das larvas de trabalhos que utilizam recrias com maior volume e rainhas, o peso foi menor (GARCIA; SOUZA; NOGUEIRA-COUTO, 2000), o que não é esperado já que sem rainhas para competir pela geleia, a tendência seria a produção de larvas mais pesadas.

Conclui-se então, que entre os métodos testados a recria de maior volume produzirá larvas mais pesadas se a transferência ocorrer nas primeiras 72 horas após o manejo.

#### 4 CONCLUSÃO

O tempo após o manejo influenciou a produção de geleia real, principalmente nas feitas nas primeiras horas, porém com o passar dos dias esse efeito não é mais percebido, pois as recrias de volume diferente acabaram por produzir a mesma quantidade. Desta forma, deve-se dar preferência a recrias de menor volume para produção de geleia real e rainhas, pois já que estas produzem as mesmas quantidades de geleia real e o mesmo peso de larvas de 48 horas, são mais indicadas por ter um manejo mais fácil. Pode-se concluir também, que o tempo de manejo não influencia em nenhum dos parâmetros testados, se levado em conta a produção a longo prazo.

Como a produção de rainhas demanda mais tempo que a de geleia real, a utilização de métodos mais simples como a do ninho de 21 dm<sup>3</sup> e outros deve ser priorizada para pequenos apicultores. Salientando ainda, que testes com estes métodos mais simples devem ser desenvolvidos.

**REFERÊNCIAS**

- GARCIA, R. C.; SOUZA, D. T. M.; NOGUEIRA-COUTO, R. H. Cúpulas comerciais para a produção de geleia real e rainhas em colmeias de abelhas *Apis mellifera*. *ScientiaAgricola*, 57 (2): 367-370p, 2000.
- MATTOS, João Batista. Apiário Itaici: Archive for the 'Uncategorized' Category. Disponível em: <<https://apiarioitaici.wordpress.com/category/uncategorized/page/2/>>. Acesso em: 19 nov. 2014.
- MEL, Vale do. Geléia Real. Disponível em: <<http://www.valedomel.com.br/curiosidades/geleia-real.htm>>. Acesso em: 19 nov. 2014.
- QUEIROZ, M. L.; BARBOSA, S. B. P.; AZEVEDO, M. Produção de geleia real e desenvolvimento da larva de abelha *Apis mellifera*, na região semi-árida de Pernambuco. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 30(2): 449-453p, 2001.
- SILVEIRA NETO, A. A. AVALIAÇÃO DE QUATRO MÉTODOS DE PRODUÇÃO DE GELÉIA REAL E RAINHAS DE *Apis mellifera* NO ESTADO DO CEARÁ. 2011. 77 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Zootecnia, Zootecnia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.
- TODELO, V.A.A.; MOURO, G.F. Produção de Geléia Real com Abelhas Africanizadas Seleccionadas e Cárnicas Híbridas. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 34 (6): 2085 – 2092p, 2005.
- TOLEDO, V. A. A. et al. Produção de geleia real em colônias de abelhas africanizadas considerando diferentes suplementos proteicos e a influência de fatores ambientais. 2010. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciAnimSci/article/viewFile/6836/5662>>. Acesso em: 28 ago. 2014.
- WINSTON, M. L. *A Biologia da Abelha*, Porto Alegre: Magister, 2003.