

# Melhoramento genético e produção de rainhas de *Apis mellifera*



Kamila de Sousa Leão  
Cristiano Menezes  
Giorgio C. Venturieri  
Peter Hans P. de Melo Müller

Belém, PA  
2011

**Embrapa**

---

**Amazônia Oriental**

## Melhoramento genético

O termo "melhoramento genético" pode assustar as pessoas à primeira vista. Muitos imaginam que só é possível fazer melhoramento genético em laboratórios equipados e que custa muito dinheiro. Mas isso não é verdade! Existem centenas de exemplos bem-sucedidos nas civilizações mais antigas do mundo que já faziam melhoramento genético de plantas e animais. Na verdade, até hoje usamos métodos muito parecidos com os métodos usados há séculos. A ideia básica do melhoramento genético é muito simples, eliminar os piores indivíduos e substituir pelos melhores. Simples assim!

Exemplos de melhoramento genético nas abelhas são infinitos, mas vamos focar em um caso que representa bem o seu potencial. Nos Estados Unidos, um grupo de pesquisadores resolveu aumentar a produção de pólen em um apiário com 127 colônias que nunca tinham sido selecionadas. Primeiro, eles mediram quanto pólen as suas colônias armazenavam. Depois, reproduziram as mais produtivas entre si. Após três gerações de seleção, as colônias mais produtivas armazenavam seis vezes mais pólen que as pouco produtivas. Esse exemplo mostra que os métodos de seleção podem trazer resultados rapidamente.

**1. Escolha da Colônia Matriz:** A escolha da colônia que será doadora de larvas deve ser feita com base na seleção de uma ou mais características desejadas pelo apicultor, como produtividade, agressividade ou resistência a doenças. Coloque um favo vazio no centro da cria, onde a rainha botará os ovos, pois isso facilitará a coleta das larvas três dias depois. Pode-se usar também um favo de cria da própria colônia que tenha muitas larvas recém-nascidas.

**2. Formação da Colônia Recria:** É uma colônia órfã, moderadamente forte, com favos de cria operculada e nascente, e alimento abundante, principalmente pólen. Essas colmeias são preparadas para que a sua população tenha grande número de abelhas nutrizas com poucos dias de idade. Não deve ter larvas jovens, que seriam alimentadas com a geleia real, para que não falte geléia real para as cúpulas que serão introduzidas na colmeia. Sempre que for introduzido quadro com cúpulas, deve-se observar todos os outros quadros para retirar as realeiras que estão sendo construídas.

Existem dois tipos de colmeias recrias:

**INICIADORA**, com a função de alimentação das larvas, na qual o quadro porta-cúpulas será introduzido logo após a transferência de larvas e ficará até o desenvolvimento das realeiras.

**TERMINADORA**, com a função de manter as realeiras depois da fase larval. As realeiras maduras devem ser colocadas dentro de gaiolas (tubos bobs), onde as rainhas irão emergir e completar sua maturação sexual.

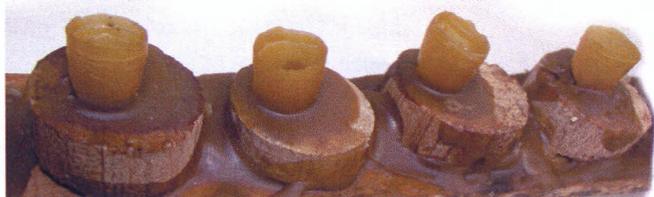
Obs: Pode-se optar por utilizar apenas uma recria para conduzir todo o processo, sendo esta chamada de recria iniciadora-terminadora na qual serão começadas e terminadas as cúpulas.

**3. Preparação das Cúpulas:** As cúpulas podem ser de cera de abelha ou de plástico. No primeiro caso, o apicultor precisará de um bastonete de aproximadamente 70 mm de comprimento com uma das pontas arredondada.

Deverá ser afilado para atingir aproximadamente o diâmetro de 9 mm a 12 mm da ponta para um diâmetro de 6 mm a 8 mm na extremidade, o final é arredondado para que o fundo da cúpula de cera seja côncavo.

### 4. Preparação da Barra Porta-cúpula:

Primeiramente, cole com cera derretida os batoques de madeira que são feitos com cabo de vassoura cortado. Depois, cole com cera derretida as cúpulas sobre os batoques. Quando estiver pronto, introduza o quadro porta-cúpulas na colmeia recria um dia antes da transferência, para diminuir a rejeição.



## Como fazer melhoramento genético?

A opção mais fácil e simples é substituir 25% das piores rainhas por filhas das 25% melhores rainhas. Ou seja, em um apiário com 40 colônias, mate as rainhas das 10 piores colônias e introduza rainhas filhas das 10 melhores colônias. É possível aumentar a produtividade em até 20% na primeira geração.

Para saber quais são as piores ou as melhores colônias, é preciso usar métodos padronizados e confiáveis. Por exemplo, para selecionar produtividade de mel, é preciso anotar a produção de mel de cada colônia.

Para selecionar produtividade de pólen, é preciso anotar a produção de pólen. Quanto mais preciso for o método de medição, mais rápido será o aparecimento dos resultados.

Depois de saber quais são as melhores colônias, é preciso produzir rainhas a partir delas e introduzi-las nas piores colônias.



**5. Obtenção das Larvas e Transferência:** A idade das larvas para transferência pode ser entre 12 horas e 3 dias, porém quanto mais jovens as larvas, maiores serão o tamanho e o peso das rainhas produzidas. As cúpulas devem receber uma pequena gota de geleia real, que pode ser diluída em soro fisiológico. A transferência das larvas para as cúpulas deve ser feita em local iluminado, mas na sombra. A temperatura deve estar em torno de 28°C e a umidade relativa do ar acima de 50% para evitar que as larvas sequem. Para evitar presença de abelhas no local, pode ser usada uma barraca ou mosquiteiro próximo ao apiário. Os instrumentos utilizados para a transferência são: agulha de transferência ou pincéis, lantern e suporte para quadro com as larvas.

**6. Engaiolamento das Realeiras:** As realeiras devem ser engaioladas com 9 dias após a transferência, colocando-se um bob fechado com um batoque de madeira em cada realeira. Cada gaiola deve conter uma bolinha de cãndi, para garantir a alimentação da rainha virgem.

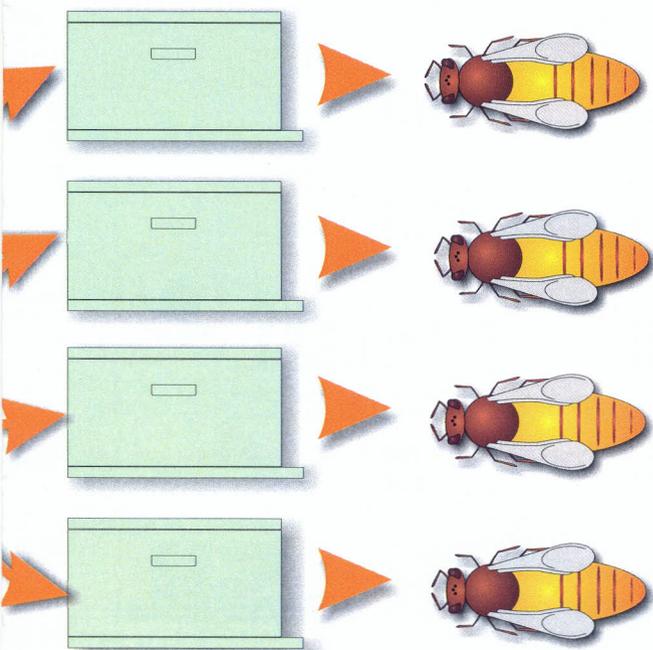
**7. Formação do Núcleo de Fecundação:** É o núcleo onde a rainha virgem realizará o voo nupcial. Os núcleos devem ser formados com abelhas, favos de cria fechada (nas fases de pré-pupas ou pupas) e alimento. Cada núcleo deve receber apenas uma rainha.

**8. Introdução da Rainha Virgem:** A rainha deve ser introduzida em uma gaiola tampada com cãndi, para que a rainha absorva o cheiro da colônia e seja aceita pelas operárias. 11 dias após a introdução, deve-se verificar a fecundação.

**9. Colônias de Apoio:** São colônias que fornecerão abelhas, favos de cria e alimento para manutenção das colônias recria e núcleos de fecundação, pois, como eles não têm rainhas fecundadas, necessitarão de adição regular de favos de cria e alimento.

núcleos  
de fecundação

rainhas  
fecundadas



## Cronograma de Campo da Produção de Rainhas

S	T	Q	Q	S	S	D
			<b>Dia 1</b> <b>Formação da colônia recria</b>  Matriz: recebe quadro para postura	<b>Dia 2</b> <b>Transferência de larva para produção de geleia real</b>	Dia 3	Dia 4
<b>Dia 5</b> Alimentação da matriz e recria  Reforma da colônia recria  Colheita de geleia real	<b>Dia 6</b> Matriz: fornece larva  Transferência de larva para rainha  Recria: Recebe cúpulas	<b>Dia 7</b> Alimentação da matriz e recria	Dia 8	<b>Dia 9</b> Alimentação da matriz e recria	Dia 10	Dia 11
<b>Dia 12</b> Alimentação da matriz e recria  Reforma da recria	Dia 13	<b>Dia 14</b> Alimentação da matriz e recria  Engaiolamento das realeiras *	Dia 15	<b>Dia 16</b> Transferência de larva para geleia real	Dia 17	Dia 18
<b>Dia 19</b> Colheita de geleia real	<b>Dia 20</b> Formação dos núcleos de fecundação	Dia 21	<b>Dia 22</b> Núcleos de fecundação: Introdução de rainhas virgens	Dia 23	Dia 24	Dia 25
Dia 26	Dia 27	Dia 28	Dia 29	Dia 30	Dia 31	Dia 32
<b>Dia 33</b> Núcleos de fecundação: verificação de fecundação	<b>Dia 34</b> Núcleos de Fecundação: remoção de rainha fecundada	<b>Dia 35</b> Substituição de rainhas ou Despacho para venda				

\*Depois de engaioladas, as realeiras podem permanecer na colônia recria, ser repassadas para outra recria (terminadora) ou transferidas para uma estufa de incubação com temperatura e umidade adequadas.

Ilustrações, fotos e projeto gráfico: Giorgio Venturieri

CGPE 9450

Patrocínio



Apoio



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

