

## **ESTUDO APIFLORÍSTICO E PROPOSTA PARA MAXIMIZAÇÃO PRODUTIVA DE COLMÉIAS APIS MELIFERA NA REGIÃO DA 29ª ADR**

### **APIFLORISTIC STUDY AND PROPOSAL FOR PRODUCTIVE MAXIMIZATION OF APIS MELIFERA BEEHIVES IN THE REGION OF THE 29th ADR**

Heitor Amadeu Prezzi<sup>1</sup>  
Anderson Clayton Rhoden<sup>2</sup>

#### **RESUMO**

A obtenção de bons resultados na atividade apícola requer uma série de cuidados a fim de proporcionar as condições ideais para a colmeia. Dentre estes cuidados pode-se citar o zelo pela existência de alimento para as abelhas durante todo o ano. Diante da variação existente quanto ao período de floração das espécies floríferas, conforme a região em que se encontram, se faz necessário um estudo local, a fim de dar suporte aos apicultores na decisão de efetuar ou não a alimentação das colmeias. Neste contexto, o objetivo geral deste trabalho consistiu no levantamento apiflorístico em áreas com vegetação secundária, visando identificar a distribuição qualitativa da floração ao longo de um período do ano na região em estudo. Observou-se que a florada regional, no ano de 2015 não foi constante, existindo inclusive uma lacuna sem alimento antes da floração da uva do japão, principal fonte de recursos florais utilizados pelas abelhas. A inconstância da floração naturalmente ocorrente na maioria das regiões exige, para a obtenção de resultados satisfatórios, o cultivo de espécies com potencial apícola que ocupem com flores os períodos em que a floração natural da região não ocorra, como por exemplo o melilotus, os trevos, a lavanda, o nabo forrageiro, entre outros. Complementarmente a isso, é conveniente fornecer alimento artificial proteico e energético como garantia de que as colmeias se manterão fortalecidas e adentrarão no período de florada predominante com plena capacidade produtiva.

**Palavras-chave:** Flora Apícola. Pastagem apícola. Alimentação artificial.

#### **ABSTRACT**

Obtaining good results in the beekeeping activity requires a lot of care in order to provide the ideal conditions for the hive. Among these care we can mention the zeal for the existence of food for the bees throughout the year. In view of the existing variation in the flowering period of the floriferous species, according to the region in which they are found, a local study is necessary in order to support beekeepers in the decision to or not to feed the hives. In this context, the general objective of this work was to study the apiflorístico in areas with secondary vegetation, aiming to identify the qualitative distribution of flowering over a period of the year in the region under study. It was observed that the regional flowering in the year 2015 was not constant, and there is also a gap without food before the flowering of the grape of japan, main source of floral resources used by the bees. The inconstancy of flowering naturally occurring in most regions requires, in order to obtain satisfactory results, the cultivation of species with bee potential that occupy with flowers the periods in which the natural flowering of the region does not occur, such as melilotus, clover , Lavender, nabo forrageiro, among others. In addition to this, it is convenient to provide protein and energy

artificial food as a guarantee that the hives will remain strong and will enter the prevailing flowering period with full productive capacity.

**Keywords:** Flora Bee. Bee pasture. Artificial feeding.

## 1 INTRODUÇÃO

Plantas floríferas e insetos, dentre eles as abelhas, evolutivamente estão em consonância desde o surgimento deste tipo de vida na terra. Uma espécie necessita interagir e depende da existência da outra para sobreviver, resultando em benefício para ambas (PROCTOR et al., 1996).

Enquanto coleta alimento para a colmeia, a abelha realiza a polinização de flores, contribuindo para a manutenção da biodiversidade florística, o que confere um aspecto sustentável para a atividade, sem contar no incremento da produção de culturas com importância comercial (COUTO; COUTO, 2002; FAO, 2004). Somado a este importante aspecto ambiental, a prática da apicultura apresenta benefícios no âmbito social e econômico, proporcionando a geração de emprego e renda, principalmente em pequenas propriedades rurais, como uma alternativa complementar de renda através do uso sustentável e não madeirável da floresta (PAXTON, 1995).

A obtenção de bons resultados na atividade apícola requer uma série de cuidados a fim de proporcionar as condições ideais para a colmeia. Além disso, é necessário conhecer a qualidade e a disponibilidade de produtos florais fornecidos ao longo do ano pelas espécies ocorrentes na região, a fim de planejar procedimentos de manejo da colmeia, os quais poderão maximizar a produção (SALOMÉ; ORTH, 2015). Segundo Ruschel e Orth (1999), o conhecimento do calendário apícola da região pode auxiliar o produtor sobre a necessidade de estimular com alimentação artificial o crescimento da colmeia, para que esta adentre o período de pico de floração das espécies melíferas mais importantes da região com uma população abundante.

Determinada espécie vegetal pode apresentar variações na produção de recursos florais de acordo com as condições edafoclimáticas predominantes na região (ITAGIBA, 1997). Desta forma, o inventário da flora apícola deve ser a nível regional, uma vez que, estando em condições diferentes, espécies importantes do ponto de vista apícola num determinado local podem não ocupar tal posto em outro (WIESE, 1985).

Sendo a floração natural variável ao longo do ano e não constante na maioria das regiões, a dependência deste recurso pode reduzir o potencial produtivo das colmeias. Nos períodos com ausência de florada natural aconselha-se o fornecimento de alimentação artificial às abelhas e/ou o cultivo de plantas que floresçam nos períodos de entre safra, a fim de formar um pasto apícola uniforme ao longo do ano (WIESE, 1986). Essa suplementação mantém a postura da rainha em níveis elevados e possui relação positiva com a produção de mel durante a safra, já que a colmeia se manterá populosa (JEAN, 1981). Segundo Raad (2002), a colmeia necessita de 50 dias para se fortalecer, a partir do início da florada predominante, fazendo com que o apicultor perca este período de produção.

Desde a criação das leis ambientais, principalmente após o ano de 2012, com a aprovação da lei federal nº 12.651, a qual dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, as áreas de preservação permanente, bem como áreas de reserva legal passaram a ser encaradas como áreas perdidas de servidão ambiental. Reserva legal consiste em uma área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, com a função de assegurar o uso econômico sustentável dos recursos naturais e auxiliar a conservação da biodiversidade da fauna e flora existentes (BRASIL, 2012). Como pode ser notado, além da importância ambiental desempenhada pelas áreas de reserva legal, esta também pode proporcionar a exploração com fins econômicos dos recursos disponíveis, dentre eles os produtos florais produzidos pelas espécies existentes.

Diante da necessidade de estudo regional da flora predominante, potencialmente fornecedora de recursos florais para manutenção e viabilização da atividade apícola e da possibilidade de uso econômico sustentável não madeirável das áreas de reserva legal, o objetivo geral deste trabalho consiste no levantamento apiflorístico de áreas de reserva legal em dois estágios sucessionais de vegetação secundária, visando identificar a distribuição qualitativa da floração ao longo do ano na região em estudo.

Como objetivos específicos buscou-se a) Identificar as espécies floríferas predominantes na região em estudo; b) Conhecer a dinâmica da florada característica da região, visando identificar os períodos de menor oferta de produtos florais; c) Montar um calendário floral como subsídio para os apicultores da região, auxiliando na tomada de decisão quanto à prática da alimentação artificial ou cultivo de espécies com potencial apícola.

A atividade apícola com fins comerciais depende, sobretudo, dos recursos naturais existentes na região. Porém, esses recursos muitas vezes estão presentes de forma inconstante, se fazendo necessária a prática da alimentação artificial. Este tema foi escolhido justamente

pela necessidade de se realizar um estudo regional que ampare a tomada de decisão quanto ao momento de realizar a suplementação artificial das colmeias.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 FLORA APÍCOLA E A ALIMENTAÇÃO NATURAL DAS ABELHAS**

A apicultura é uma atividade amplamente difundida no Brasil, sendo utilizada como importante fonte de renda, sobretudo em pequenas propriedades devido ao seu alto valor agregado, considerada como uso sustentável e não madeirável da floresta (MAROCHI, 2011).

Flora ou pastagem apícola é o nome dado ao conjunto de espécies florestais existentes numa determinada região, que compõem a possibilidade de alimentação natural das abelhas. Independente da localidade, a qualidade e a quantidade desta pastagem é determinante na produtividade das colmeias (FREITAS, 1996). Para que uma planta possa ser considerada de importância apícola ela deve ser capaz de fornecer néctar e/ou pólen em quantidade e/ou qualidades suficientes. O valor destas espécies está associado à região na qual ela se encontra, podendo uma mesma planta ser considerada de alto valor apícola em um determinado local e de pouca importância em outro no qual ela não produza flores da mesma forma (DANERS, 1996).

Naturalmente, as abelhas são dependentes das flores para obtenção de pólen, néctar, óleos, fragrâncias e outros recursos utilizados tanto pelos adultos quanto para suas larvas. Diferentes grupos de visitantes forrageiam em horários diferentes e/ou concentram-se em certas espécies de plantas. Além disso, algumas flores podem ser utilizadas também como local de abrigo repouso ou acasalamento (PEDRO; CAMARGO, 1991 apud MACEDO; MARTINS, 1999).

As abelhas apresentam uma capacidade espetacular de buscar alimento em locais distantes do apiário (cerca de 700 ha no entorno da colmeia). Porém, quanto mais próximo estiver esse alimento, mais rápido será o transporte, possibilitando um maior número de viagens ao longo do dia e menor será a energia despendida no transporte do alimento, resultando num maior acúmulo de mel nos favos (WEISE, 2000). Para efeitos práticos, Wolf (2008) considera que uma distância próxima seria de 500 a 1500 metros da colmeia, ou seja, neste raio, é viável para as abelhas buscarem alimento, sendo conveniente então a avaliação da pastagem apícola desta área para decisão quanto à instalação e dimensionamento do tamanho do apiário, bem como do fornecimento de alimento artificial.

## 2.2 ALIMENTAÇÃO ARTIFICIAL DE ABELHAS AFRICANIZADAS E SUA IMPORTÂNCIA

As abelhas necessitam, para a sua nutrição, de água, carboidratos (açúcares), proteínas, vitaminas, sais minerais e lipídios (gorduras), que são retirados da água, do mel (néctar maturado e concentrado) e do pólen das flores (PAULINO, 2008).

A falta destes nutrientes ocorre geralmente em períodos prolongados de frio, chuva ou seca ou ainda em calamidades (incêndios, por exemplo), e tem como consequência a morte das crias e das colmeias, o surgimento de doenças e/ou a fuga do enxame. Nas abelhas jovens, a desnutrição prejudica o desenvolvimento do tecido muscular das asas e glândulas, inclusive da glândula hipofaríngea, produtora de geleia real, que é o alimento fornecido à rainha e às larvas até aos três dias de idade. A falta de mel e geleia real reduz a capacidade de postura da rainha e a sobrevivência das crias. Segundo Furgala (1979), colmeias bem vedadas e um bom estoque de mel nos favos, ou o uso da alimentação artificial, podem garantir a sobrevivência dos enxames durante as entressafras mais rigorosas.

A alimentação suplementar artificial deve ser fornecida às abelhas em épocas de menor oferta de alimento natural, ou quando a reserva de alimento existente nos quadros não é suficiente para manter a colônia. Esta alimentação deverá ser composta por alimentos energéticos e proteicos, fornecidos juntos ou separadamente, conforme o objetivo do produtor. Jamais a alimentação artificial superará em termos nutricionais o alimento encontrado na natureza pelas abelhas (PAULINO, 2008).

Não há necessidade de criar abelhas na safra, mas sim criar abelhas para ela. Caso exista na colmeia uma grande quantidade de cria durante a safra, além de não produzir, consome uma maior quantidade de mel. O que vai ditar o momento de estimular a colmeia e a postura da rainha são as características da florada na região e os objetivos da produção (SALOMÉ; ORTH, 2015).

Deste modo, a alimentação artificial do enxame assume relevante importância, dado que é uma excelente ferramenta utilizada pelos apicultores na obtenção de exames populosos já no início da floração, garantindo bons serviços de polinização e boas produções de mel.

## 2.3 SITUAÇÃO DA APICULTURA REGIONAL

O estado de Santa Catarina produziu, no ano de 2015, 2.869.508 kg de mel de abelha, correspondendo a cerca de 7,6% da produção nacional, movimentando um montante de 28,37 milhões de reais (IBGE, 2015). Porém, a média de produção do estado, cerca de 20 kg por colmeia, pode ser considerada baixa, provavelmente devido ao baixo emprego de técnicas de manejo que potencializem a produção pelas abelhas (EPAGRI/CEPA, 2010). Este cenário é o mesmo observado na região da 19ª ADR (Agência de Desenvolvimento Regional Sustentável), com sede no município de Palmitos, onde embora a florada natural seja abundante em determinadas épocas, em outras as colmeias enfraquecem e desta forma não conseguem expressar todo o potencial produtivo dos recursos disponíveis.

De 2010 a 2014 a produção de mel no estado de Santa Catarina seguiu um modelo crescente, passando de 3965 kg para 4783 kg. Porém, na safra de 2015 a produção caiu 40% em relação à anterior, muito provavelmente por causa de adversidades climáticas ocorridas, principalmente devido ao excesso de chuvas, o que afetou significativamente a produção (IBGE, 2015). Por outro lado, o preço pago ao produtor aumentou 53% no período entre dezembro de 2014 e janeiro de 2016 (EPAGRI/CEPA, 2016). Desta forma, fica clara a importância e o potencial de retorno econômico da atividade apícola no estado, uma vez que, mesmo em épocas de redução drástica na produção, a rentabilidade se mantém elevada, mantida pela elevação significativa dos preços praticados pelo mercado.

A apicultura catarinense é considerada de pequena escala, com predomínio de pequenos apiários. Segundo um estudo realizado pela FAASC, no ano de 2014 o estado contava com 9000 famílias dedicadas à atividade, com uma média de 32 colmeias por unidade familiar. Em termos de qualidade, o mel catarinense é bem avaliado. No ano de 2014 o estado movimentou cerca de 22,5 milhões de dólares em exportações de mel, representando 22,9% do total exportado pelo país no período (EPAGRI/CEPA, 2015).

O papel das abelhas vai muito além da produção de mel como alternativa de renda aos apicultores. Estima-se que para o ano de 2007, o valor dos serviços de polinização das *Apis Mellifera* correspondia a 212 bilhões de dólares, na forma de produtos oriundos de plantas polinizadas por esta espécie, enquanto que o montante global do produto principal, o mel, chegou a apenas 1,25 bilhão de dólares, não chegando a 5% do valor dos serviços como polinizador (HARTFELDER, 2013).

No ano de 2006 começou-se a verificar o abandono até ali inexplicável de colônias de abelhas nos EUA. Entre 2007 e 2008 esse abandono alcançava de 70 a 90% das colmeias. A esse fenômeno dá-se o nome de colapso das colmeias e é caracterizado pelo abandono da colmeia pelas abelhas, deixando para trás quadros cheios de cera e alimento, sem vestígios de

abelhas mortas no entorno da caixa. Encontra-se na literatura algumas causas para este cenário, como: predadores, parasitas, estresse ambiental, pesticidas e falta de alimento (JOHNSON, 2008). Nota-se, portanto, a importância da manutenção contínua de alimento, seja ele natural ou artificial acessível às abelhas, mesmo em regiões com florada abundante em determinadas épocas do ano, como é o caso da região oeste de Santa Catarina.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Uma análise da distribuição temporal das floradas de determinado local, que resulte em uma inferência a respeito da região como um todo, requer uma observação muito cuidadosa. Enquanto realiza-se o registro das espécies floridas e o período em que isto ocorra ao longo de determinado ano, faz-se necessária a constatação se este comportamento se repete nos territórios dos arredores. A presente pesquisa foi realizada no município de Riqueza-SC, durante os meses de setembro de 2015 e abril de 2016, em duas áreas em estágios inicial e avançado de regeneração natural. Ao mesmo tempo em que se registrava a distribuição floral ao longo deste período, realizou-se a observação do comportamento das mesmas espécies nos arredores, constatando-se a grande semelhança no comportamento das floradas. Desta forma, a partir dos dados obtidos, é possível inferir para a região da 29ª ADR como um todo, já que pouco mudou em relação à floração das espécies aqui registradas dentro deste território.

Foram consideradas na pesquisa, duas áreas de vegetação nativa em regeneração, uma em estágio inicial e outra em estágio médio, com o intuito de abranger um número maior de situações em áreas por vezes consideradas de serventia apenas ambiental.

A observação seguiu um modelo de caminhamento ao longo das áreas em estudo. Devido ao tamanho dos fragmentos de vegetação, não considerou-se viável realizar a observação de toda a área, mas sim de parcelas amostrais formadas por trilhas percorridas no interior dos remanescentes, levando a observação de somente uma parte da população que compõe as áreas com vegetação.

A abordagem utilizada é classificada como qualitativa, uma vez que não utilizou-se de dados numéricos que possibilitassem uma análise estatística. Algumas das espécies não foram identificadas, porém isto não prejudica a discussão dos resultados, uma vez que o principal objetivo não foi a identificação das espécies potencialmente formadoras de pastagem apícola, mas sim dos períodos em que a floração ocorre ao longo do ano e, se em algum intervalo de tempo, a vegetação natural não é capaz de manter a oferta de flores para as abelhas.

Desta forma, o trabalho classifica-se como descritivo, já que buscou-se estudar as características da flora local, descrevendo sua dinâmica ao longo do ano.

Os procedimentos adotados remetem a uma pesquisa de campo, na qual utiliza-se técnica de observação e registro das informações in loco.

#### **4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS**

A flora apícola é o que se pode chamar de pastagem das abelhas. É das flores que as abelhas recolhem o néctar e o pólen, que vão alimentar a colônia. Consequentemente, boas fontes de pólen e néctar contribuem para aumentar a produção do apiário. Por isso, sempre que possível, o apicultor deve planificar a formação do pasto apícola antes mesmo da instalação do apiário.

Há plantas que produzem flores com elevada concentração de néctar, outras que produzem bastante pólen e outras ainda que fornecem igualmente pólen e néctar. Infelizmente, não existe o chamado pasto apícola ideal. Uma espécie vegetal de alto potencial apícola - o eucalipto, por exemplo, pode não se adaptar à uma região. Aliás, para o apicultor iniciante, o pasto apícola composto por monocultura deve ser evitado, por proporcionar alimento às abelhas durante uma única época do ano. A exploração do pasto apícola de monocultura só se justifica na atividade comercial, quando o apicultor realiza a chamada apicultura migratória. Neste caso, o produtor leva suas colmeias a pomares ou culturas de floração, transferindo-as para o outro pasto assim que termina a florada.

A apicultura fixista, praticada principalmente por pequenos produtores, sitiantes, hobbistas e iniciantes, é a mais indicada, pois ocorre a exploração do pasto apícola constituído por espécies nativas, principalmente árvores que, pela sua diversificação, podem garantir alimento às abelhas continuamente, ainda que, em pequenas quantidades. A partir daí, cabe ao apicultor promover o melhoramento dessa pastagem, introduzindo variedades de maior valor apícola, desde que adaptadas à região onde se situa a propriedade. Culturas de médio porte e arbustivas, de alto potencial apícola, devem ser cultivadas próximas ao apiário.

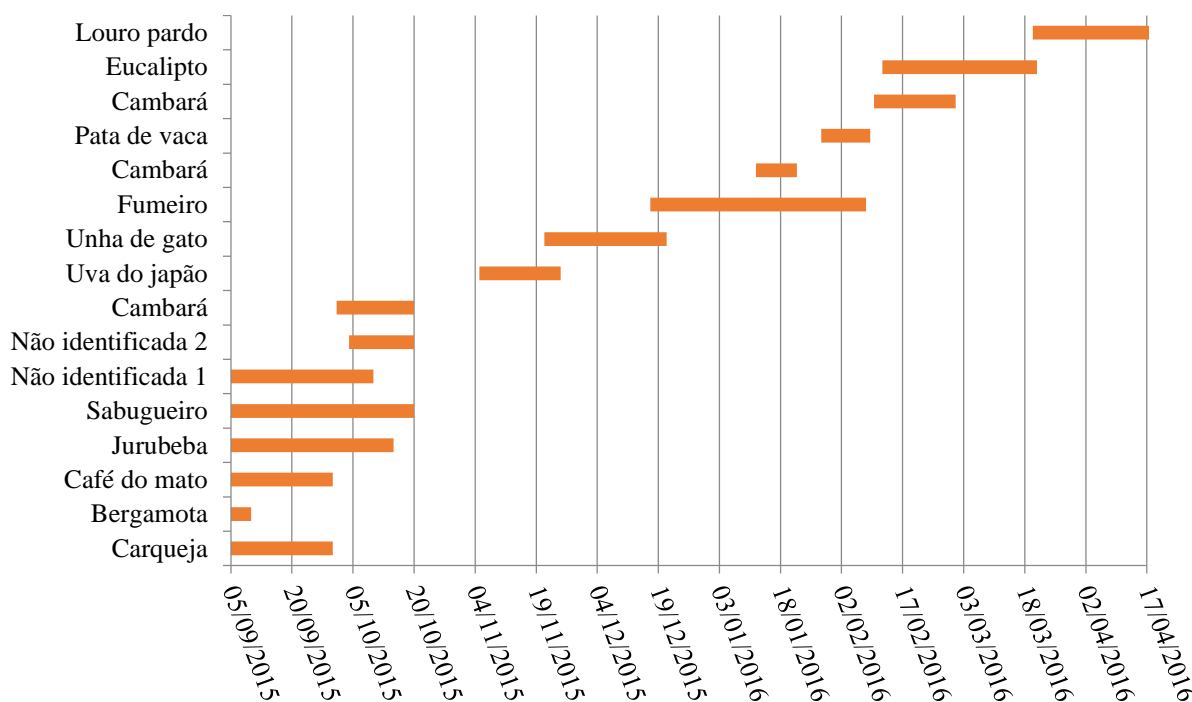
Uma das dificuldades encontradas pelos apicultores está na falta de informações a cerca da vegetação local, não se observando quaisquer ou poucas referências como, por exemplo, período de floração. Há uma necessidade de se realizar um estudo que busca não apenas identificar, mas principalmente elaborar uma lista das espécies floríferas presentes em cada região. Outra situação que dificulta o estabelecimento de uma pastagem constante ao longo do ano é o desconhecimento do período de floração específico de espécies sabidamente



com potencial apícola. As plantas, como dito anteriormente, apresentam desenvolvimento diferenciado conforme a região em que se encontram, exigindo desta forma um estudo localizado quanto à sua fisiologia.

Visando caracterizar o comportamento temporal da floração das principais espécies com potencial apícola presentes na região, observou-se algumas espécies de plantas floríferas por um período de sete meses no Município de Riqueza - SC, possibilitando a interpretação da florada local. Os resultados são apresentados na Figura 01, onde verifica-se que ocorre, entre o dia 20/10 e 05/11, um intervalo de tempo sem a existência de espécies em floração. Como agravante, este intervalo precede a principal florada da região, responsável por boa parte da produção de mel das colmeias. Ou seja, por um período considerável de tempo antes do início da floração da uva do japoão, as abelhas não encontram alimento nas espécies que naturalmente ocorrem na região, acarretando a redução da postura pela rainha e consequentemente, a diminuição do enxame.

**Figura 01. Distribuição temporal e duração da floração natural das principais espécies com aptidão florística na região da 19ª ADR.**

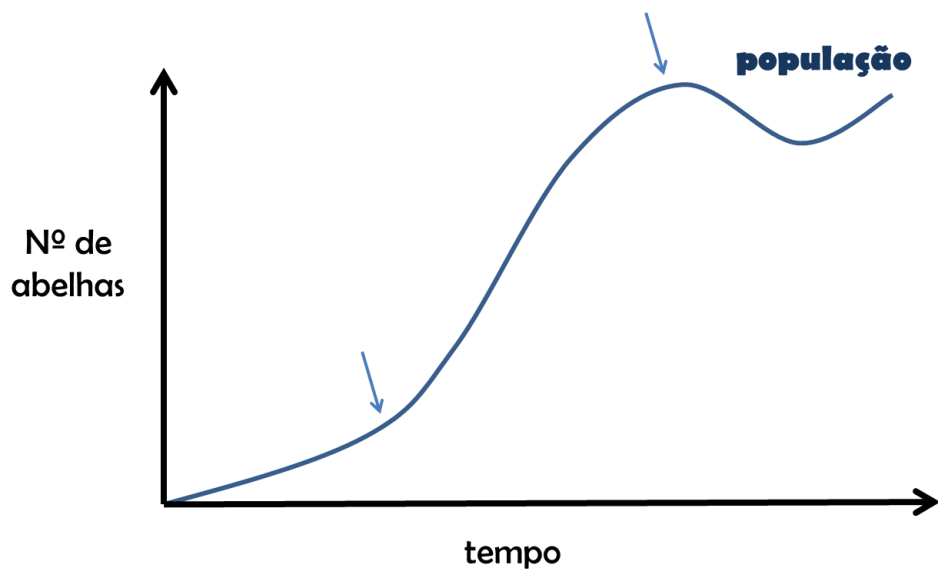


Fonte: dados da pesquisa

Um período sem alimento, que antecede um florescimento abundante limita seriamente a utilização do máximo potencial daquela florada. Isso acontece porque a colmeia demora certo tempo para aumentar sua população, a partir da existência de alimento em abundância, como ocorre em qualquer outra espécie (Figura 02). O apicultor busca sempre um

enxame populoso e com bastante abelhas campeiras, as quais vão sair a campo buscar os produtos florais. Se o apicultor aguardar que a colmeia inicie seu crescimento populacional no momento em que a florada natural começa, ele estará então, perdendo alguns dias de florada intensa, enquanto o enxame se multiplica e aos poucos vai aumentando seu potencial produtivo. Esse estímulo deve ser dado à colmeia, cerca de 50 dias antes do início da florada natural, para que no momento em que ela começar, o enxame já esteja no seu auge produtivo.

**Figura 02. Gráfico demonstrativo da dinâmica populacional de colmeias a partir da disponibilidade de alimento em abundância.**



Fonte: O autor

Para que esse período de escassez de alimento atrase o desenvolvimento da colmeia e consequentemente reduza a produção de mel, o apicultor pode lançar mão de algumas estratégias que antecipem o enchimento da caixa com operárias.

Algumas boas fontes de néctar e pólen que podem melhorar a alimentação das abelhas são melilotus, manjerição, manjerona, cosmos, guandu, colza, girassol, citros, frutíferas em geral, cucurbitáceas (abóbora, abobrinha, melão, pepino etc.), leguminosas de uma forma geral, hortaliças, entre outras.

Até as chamadas plantas invasoras são excelentes fontes de alimento para as abelhas. Plantas como o assapeixe, carqueja, vassourinha, gervão, trapoeraba, sete-sangrias, vassoura, picão, entre tantas outras consideradas problemas à prática da agricultura, devem ser encaradas como fontes de néctar e pólen para as abelhas. Também, é fundamental cultivar

próximo ao apiário plantas aromáticas e medicinais, pois seu odor atrai muito as abelhas e diversificam ainda mais as fontes de alimento das colônias.

Para que a produção de mel pelas abelhas se mantenha elevada ao longo de todo o ano e não apenas durante a floração da uva do japão na nossa região, é recomendado o cultivo de espécies como a astrapéia (*Dombeya wallichii*), que floresce durante o inverno; trevo branco (*Trifolium repens*) e vermelho (*Trifolium pratense*) que florescem também durante o inverno; lavanda (*Lavandula angustifolia*) e tapete inglês (*Polygonum capitatum*), as quais florescem durante praticamente o ano todo. Como sugestão para preenchimento da lacuna de déficit floral ocorrente antes da floração da uva do japão, o produtor pode cultivar em algumas áreas inúteis para outros fins, o trigo mourisco (*Fagopyrum esculentum*) e o melilotus (*Melilotus officinalis*). Ambas as espécies tem aptidão para alimentação bovina, com excelente qualidade nutricional, ou seja, podem ser utilizadas com benefícios extraordinários em ambas atividades.

Outra opção interessante é o cultivo do nabo forrageiro (*Raphanus sativus L.*), o qual tem uma florada muito abundante e atrativa às abelhas durante o período de inverno. O uso desta espécie vem sendo muito praticado na entre safra para realização da rotação de culturas dentro de um sistema com milho, feijão e soja, devido ao seu potencial de descompactação do solo, reciclagem de nutrientes e melhoria dos aspectos químicos e nutricionais do solo. A semeadura do nabo forrageiro deve ser feita entre os meses de abril e maio, tendo seu pleno florescimento cerca de 80 dias após esta etapa, o qual perdura por, em média, 30 dias (BARROS; JARDINE, 2012). Desta forma, a cultivo do nabo forneceria uma grande produção de flores entre os meses de junho, julho e agosto, período que, embora não esteja compreendido no presente estudo, provavelmente este entre as épocas de maior escassez de florada na região.

Porém, uma prática de manejo utilizada no cultivo do nabo e que pode comprometer a apicultura em um raio de abrangência expressivo, é o controle de insetos praga com o uso de inseticidas letais para as abelhas, prática esta apontada como responsável pelo fenômeno denominado colapso das colmeias. Portanto, vale ressaltar a importância da erradicação do uso de inseticidas ou, no mínimo o uso de produtos seletivos, indicados exclusivamente para controle das pragas ocorrentes nas lavouras.

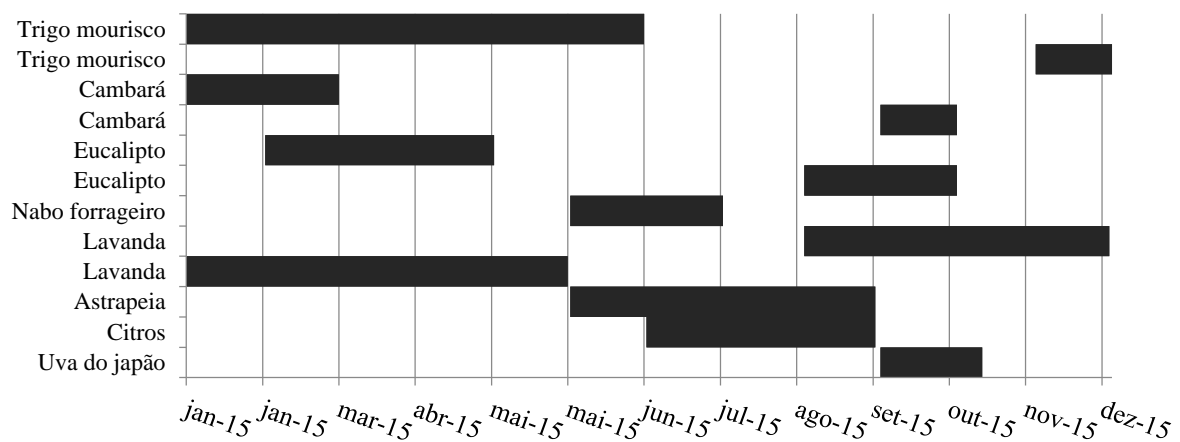
Durante o período de maio a setembro, o qual, por motivos práticos não foi considerado no estudo aqui apresentado, a floração nativa da região é bem prejudicada, além de os dias serem significativamente mais curtos, o que reduz o tempo de trabalho das campeiras. Em condições naturais, sem a interferência humana, as abelhas consumiriam a

reserva de mel produzido durante os meses com abundância de florada. Desta forma, a colmeia atravessaria os meses frios sem problemas, porém chegaria novamente na época com flor, bem enfraquecida. Comercialmente, isso deve ser evitado, uma vez que o manejo de pastagens cultivadas, associada ou não com a alimentação artificial possibilita a manutenção de colmeias fortes durante os meses de inverno e por que não a produção de mel durante este período.

Vale ressaltar que a falta de alimento em uma colmeia populosa é muito mais prejudicial que a escassez de comida em uma colmeia com poucas abelhas. Essa inferência decorre de questões lógicas. Quanto mais abelhas existirem na colmeia, maior será o consumo de alimento. Desta forma, um período sem floração entre duas floradas expressivas em meses quentes, com intensa postura da rainha, oferece mais riscos à sobrevivência da colmeia do que a falta de alimento nos meses frios, quando a quantidade de abelhas na colmeia é menor, devido à redução da oviposição da rainha. Isto justifica a preocupação do presente trabalho, visando focar nos períodos de entre safra que ocorrem durante os meses quentes do ano.

Um dos objetivos específicos deste trabalho se refere à montagem de um calendário apícola com o florescimento de algumas espécies sugeridas, como subsídio para os apicultores da região. Estes dados são apresentados na Figura 02.

**Figura 02. Calendário de florescimento de espécies recomendadas para cultivo de pastagem apícola na região da 19ª ADR.**



Fonte: dados da pesquisa

As espécies foram escolhidas de acordo com observações realizadas na região, identificando inicialmente as espécies naturalmente ocorrentes, com grande produção de flores. Estas espécies são: Uva do japão, Eucalipto, Cambará e Citros. Como os períodos de florescimento destas espécies são distribuídos de forma intermitente ao longo do ano, foram

inseridas outras quatro espécies (astrapeia, lavanda, nabo forrageiro e trigo mourisco) dentro de uma proposta de cultivo, a fim de preencher as lacunas sem flores, resultando no fornecimento contínuo de alimento natural para as abelhas durante um ano fictício. As duas espécies anuais, trigo mourisco e nabo forrageiro, proporcionam uma elasticidade muito grande de florescimento, uma vez que são passíveis de semeadura durante um período também elástico. Essa característica facilita o planejamento e confere maior importância ainda a estas espécies.

Sabe-se que o clima influencia substancialmente a fisiologia das plantas, podendo variar entre os anos. Um período de estiagem, por exemplo, pode atrasar a floração de determinada espécie e isto pode ocorrer em determinado ano e em outro não. Diante dessa imprevisibilidade, cabe ao produtor lançar mão de estratégias alimentares alternativas e independentes das condições meteorológicas, como é o caso da alimentação artificial. Tão logo seja percebida a falta de alimento nas flores, indica-se o fornecimento de misturas energéticas e proteicas às abelhas.

Existem dois tipos bem distintos de alimentação artificial, que por sua vez são oferecidos aos enxames em épocas também distintas, pois têm objetivos diferentes.

Alimentação artificial de manutenção: serve para a subsistência dos enxames e é fornecida no início e durante os períodos de escassez de florada. Ingredientes: 525g de açúcar cristal moído; 375g de proteína texturizada de soja fina e sem corante; 300g levedura inativa de cerveja ou de cana de açúcar = (proteína, vitaminas do complexo B, manganês, magnésio, zinco e ferro); mel de boa procedência (entre 300 a 500g).

Com o auxílio de um recipiente com tampa, misturar muito bem todos os ingredientes secos (açúcar, proteína de soja e levedura). Em seguida, adicionar mel aos poucos em quantidade suficiente para formar uma pasta. Separar porções de 100g em sacos plásticos e esticá-los bem, de maneira que fiquem o mais fino possível (em forma de “bife”).

Como dicas e cuidados, indica-se: o açúcar cristal deve ser finamente triturado ou moído, com o auxílio de um triturador ou liquidificador. Deve-se acrescentar pequenas porções de cada vez a fim de não extrapolar a capacidade do aparelho. Os “bifes” devem ser o mais fino possível, o que pode ser facilmente obtido com o auxílio de um cilindro caseiro utilizado para sovar pães e massas, ou com auxílio de um rolo de macarrão ou garrafa. Os “bifes” devem ser fornecidos, a cada 15 dias às abelhas e em cima dos favos de cria, para facilitar o consumo pelas abelhas nutrizas. Verificar periodicamente se as abelhas estão consumindo o alimento, pois em caso de rejeição, o alimento poderá fermentar e atrair inimigos indesejáveis como os forídeos, por exemplo. Caso haja o aparecimento de forídeos,

deve-se retirar toda a ração das colmeias e suspender o fornecimento até que a situação se normalize. A alta umidade no interior das colmeias também pode proporcionar a fermentação do alimento, atraindo forídeos.

Alimentação artificial estimulante: serve para induzir a rainha à postura e é usada no período que antecede a florada, cerca de 30 dias antes da floração local, sendo altamente favorável ao crescimento das colônias. Ingredientes: 1 parte de açúcar (preferencialmente cristal); 2 partes de água.

Levar a água ao fogo até levantar fervura, acrescentar o açúcar e mexer até a completa diluição; desligar em seguida e resfriar rapidamente.

É interessante fornecer semanalmente em torno de 500 mL por colmeia em alimentadores de alvado.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com o estudo do ciclo de vida das abelhas, passou-se a conhecer o período de tempo necessário para fortalecimento das colmeias a partir do início das floradas predominantes, servindo como suporte para tomada de decisão quanto ao tempo mínimo exigido para fornecimento de alimento às abelhas de modo a evitar a redução na produção de mel. É conveniente que o apicultor antecipe o estímulo ao crescimento populacional da colmeia, para que, ao iniciar a floração predominante na região, a mesma já se encontre em seu máximo potencial produtivo.

É imprescindível o conhecimento da florada característica da região em que se pratica a atividade apícola, a fim de programar o fornecimento de alimento artificial e/ou o cultivo de pastagem apícola. Cabe ao produtor conhecer e observar a dinâmica floral da sua região, a fim de manter a colmeia fortalecida através do fornecimento de alimento às abelhas, seja ele natural ou artificial.

Aliado a uma maior produção de mel, o cultivo de algumas espécies floríferas com elevada qualidade bromatológica pode servir como fonte de volumoso para espécies de ruminantes, incrementando ainda mais a renda nas pequenas propriedades.

O fornecimento de alimento proteico e energético nos períodos de menor oferta de flores e/ou o cultivo de espécies florais com potencial apícola certamente contribui para o aumento na produção de mel. Esta técnica apresenta um baixo custo e é de fácil realização. Cabe aos técnicos regionais e profissionais da área agrícola, disseminarem esta informação a fim de promover o efetivo desenvolvimento regional sustentável.

Em suma, este trabalho proporcionou conhecer a dinâmica floral do município de Riqueza-SC e abordar os aspectos que envolvem a maximização produtiva de colmeias, através da suplementação alimentar, seja ela natural ou artificial.

Embora a florada seja muito variável entre regiões não muito distantes, para uma mesma espécie vegetal, este estudo possibilitou entender a importância de se observar a florada local e estar atento ao momento ideal para suplementação das abelhas. As propostas apresentadas podem servir de opção para apicultores locais e também de outras regiões, já que a teoria da observação e tomada de decisão se aplica em qualquer lugar.

## REFERÊNCIAS

BARROS, T. D.; JARDINE, J. G. **Agroenergia**: Nabo forrageiro. Ageitec: Agência Embrapa de informação tecnológica. 2012. Disponível em: <<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/agroenergia/arvore/CONT000fbl23vn002wx5e00sawqe38tspejq.html>>. Acesso em: 02 Mai. 2017.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm)>. Acesso em: 03 fev. 2016.

CASTAGNARA, D. D.; UHLEIN, A.; FEIDEN, A.; WAMMES, E. V. S.; PERINI, L. J.; STERN, E.; ZANELATO, F. T.; VERONA, D. A.; ULIANA, M. R. B.; ZONIN, W. J.; SILVA, N. L. S. **Importância ambiental das áreas de reserva legal e sua quantificação na microbacia hidrográfica da Sanga Mineira do município de Mercedes – PR**. Resumos do V CBA - Uso e Conservação de Recursos Naturais, n. 2, V. 2. Rev. Bras. de Agroecologia/out. 2007. Disponível em: <<http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/rbagroecologia/article/view/7054/5195>>. Acesso em: 12 jan. 2016.

COUTO, R. H. N.; COUTO, L. A. **Apicultura**: manejo e produtos. 2. ed. Jaboticabal: Funep, 2002. 191 p.

DANERS, G. **Flora de importância melífera em Uruguay**. In: CONGRESSO IBERO-LATINOAMERICANO DE APICULTURA, 5., Anais... Mercedes, 1996. p.20.

DICA, Divulgação de Informação do Comércio Agroalimentar. **Alimentação artificial em Abelhas**. Disponível em: <<http://www.sra.pt/dica/index.php/2016-02-24-11-28-27/producao-animal/894-a-alimentacao-artificial-em-abelhas>> Acesso em: 28 nov. 2016.

EPAGRI/CEPA - Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola. **Preços Médios de produtos agrícolas recebidos pelos agricultores, segundo as principais praças de Santa Catarina**: De fevereiro de 2007 a Outubro de 2016. Disponível em: <[http://www.epagri.sc.gov.br/?page\\_id=15458](http://www.epagri.sc.gov.br/?page_id=15458)>. Acesso em: 28 nov. 2016.

EPAGRI/CEPA - Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola. **Síntese anual da agricultura de SC**: mel. Epagri, 2010.

EPAGRI/CEPA - Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola. **Síntese anual da agricultura de SC: mel.** Epagri, 2014-2015. p. 142.

FAO. **Key Statistics of food and agriculture external trade.** 2004. Disponível em <<http://faostat.fao.org/>>. Acesso em: 11 dez. 2015.

FREITAS, B. M. **Pasto apícola:** Volume, concentração e açúcar total do néctar secretado por flores de distintos materiais genéticos de cajueiro (*Anacardium occidentale* L.). In: XXXIII REUNIÃO ANUAL DA SOC. BRASIL. DE ZOOTECNIA, 33., **Anais...** Foz do Iguaçu, 1996. p. 395-397.

FURGALA, P. C. **Manejo otonal e internada de colonias productivas.** In: DADANT, C. et al. *La colmena y la abeja colmena y la abeja melifera melifera.* Montevideu, Hemisferio Sur, 1979. Cap.16, p. 609-654.

HARTFELDER, K. **Polinizadores do Brasil.** Estudos Avançados. v. 27 n.78. São Paulo, 2013.

IBGE, **sistema IBGE de recuperação automática.** 2015. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pecua/default.asp?t=5&z=t&o=24&u1=1&u2=1&u3=1&u4=1&u6=1&u7=1&u5=33>>. Acesso em: 10 out. 2016.

ITAGIBA, M. da G. O. R. **Noções básicas sobre a criação de abelhas.** São Paulo: Nobel, 1997. 110p.

JEAN, P. **Apicultura:** conocimiento de la abeja, manejo de la colmena. Madrid: Mundi-Prensa, 1981. 551p.

JOHNSON, R. **Recent honey bee colony declines.** CRS Report for Congress, 2008. 16 p.  
MACEDO, J. F.; MARTINS, R. P. **A estrutura da guida de abelhas e vespas visitantes florais de *Walteria americana* L. (Sterculiaceae).** Anais da sociedade entomológica do Brasil, Londrina, v. 28, n. 4, p. 617-633. 1999.

MAROCHI, M. R. **Influência do uso da terra na produção apícola.** Dissertação de mestrado em Ciências Florestais. Universidade Estadual do Centro Oeste - UNICENTRO. Irati - PR, 2011. Disponível em: <[http://www.unicentro.br/ppgcf/dissertacoes/mateus\\_marochi.pdf](http://www.unicentro.br/ppgcf/dissertacoes/mateus_marochi.pdf) >. Acesso em: 01 dez. 2016.

PAULINO, F. D. G. **Alimentação em *apis mellifera* L.:** Exigências nutricionais e alimentos. Palestra apresentada no 1 Simpósio de Nutrição e Alimentação Animal realizada na XIII Semana Universitária da Universidade Estadual do Ceará – UECE. Setor de Apicultura do Departamento de Zootecnia CCA/UFC. 2008.

PAXTON, R. **Conserving wild bees.** Bee World. n.76, v.2, p.53-55. Inglaterra, 1995.  
Portal São Francisco, **Flora Apícola.** Disponível em: <<http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/abelhas/flora-apicola.php>> Acesso em: 28 nov. 2016.



PROCTOR, M.; YEO, P.; LACK, A. **The natural history of pollination**. London: Harper Collins Publishers, 1996. 496p.

RAAD, R. S. **Alimentação dos enxames com uso de ração proteica seca Coapivac e líquida estimulante**. Rio de Janeiro: Coapivac, 2002. 7p.

SALOMÉ, J. A.; ORTH, A. I. **A flora apícola catarinense e sua ação sobre as colmeias**. Apacame. Mensagem Doce 71. Disponível em: <<http://www.apacame.org.br/mensagemdoce/71/artigo3.htm>>. Acesso em: 03 nov. 2015.

WIESE, H. de. **Nova apicultura**. 6. ed. Porto Alegre: Agropecuária, 1985. 491p.

WIESE, H. de. **Nova apicultura**. 7. ed. Porto Alegre: Agropecuária, 1986. 493p.

WOLF, L. F. **Aspectos físicos e ecológicos a serem considerados para a correta localização de apiários e instalação das colmeias para a apicultura sustentável na região sul do Brasil**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2008. 47 p.