

APICULTURA NO ALTO TIETÊ: REPRESENTAÇÕES SOCIAIS E AVALIAÇÃO DA POSSÍVEL MORTALIDADE DE COLÔNIAS FRENTE AO USO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

Eryka da Silva Pereira¹; Guaraci Duran Cordeiro²; Maria Santina de Castro Morini³

Estudante do Curso de Biologia; e-mail: silvapereira.eryka@gmail.com¹

Pós-doutorando da Universidade de São Paulo; email:guaradc@gmail.com²

Professor da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: mscmorini@gmail.com³

Área do Conhecimento: Etnobiologia

Palavras-chave: *Apis mellifera*; agrotóxicos; produção apícola; abelhas; CCD

INTRODUÇÃO

As abelhas são indispensáveis para a polinização, que é o ato de reprodução das plantas, que gera frutos e sementes. No âmbito socioeconômico, as abelhas garantem a sobrevivência e sustento do homem, primeiramente por permitir a produção de alimentos, e em segundo momento pela possibilidade do desenvolvimento de atividades econômicas ligadas à exploração dos recursos naturais como a apicultura (ALVES-DOS-SANTOS *et al.*, 2014). A produção apícola proporciona impactos socioeconômicos positivos, como a geração de postos de trabalho e retorno financeiro rápido, contribui para a manutenção e preservação dos ecossistemas e obtenção de produtos apícolas como mel, pólen, apitoxina, cera e própolis (CRANE, 1999). Recentemente, a apicultura tem sofrido com a grande perda de colônias em todo Hemisfério Norte, e mais especificamente nos Estados Unidos houve perda de 90% das colônias de *Apis mellifera* em 2006-2007 (OLDROYD, 2007). O motivo para estas perdas foi denominado *colony collapse disorder* (CCD) (VAN ENGELSDORP *et al.*, 2009), e refere-se à grande mortalidade de abelhas de uma colmeia de forma rápida e inexplicada. As causas do CCD são quase sempre relacionadas às ações antrópicas que devastam e modificam o ambiente natural, sendo a principal destas atividades, a aplicação excessiva de defensivos agrícolas. Os efeitos dos químicos agrícolas, além de serem quase irreversíveis, causam a mortalidade automática de milhares de colônias de abelhas ou efeitos subletais complexos, como problemas motores, nervosos, sensoriais e reprodutivos que colocam em risco sua existência. Esse sumiço das abelhas pode causar um grande impacto global e desequilíbrio ambiental grave (LIMA e ROCHA, 2012). No Brasil, a produção apícola está em pleno crescimento e na região do Alto Tietê já é expressiva (DIÁRIO DO CAMPO, 2014). Contudo, para o estabelecimento da apicultura na região, faz-se imperativa a reparação de situações problemáticas que estão afetando o desempenho e produtividade, sendo uma delas, a mortalidade de colônias de *Apis mellifera*, a qual já foi reportada pelos apicultores da região do Alto Tietê, porém ainda não se sabe as reais causas. De qualquer forma, esta situação está causando impactos negativos no plano econômico como o amortecimento da produtividade local e pode levar à devastação ambiental. Considerando tal fato na região do Alto Tietê, é preciso a compreensão da educação ambiental voltada às abelhas, permitindo delinear as condutas dos apicultores em relação as mesmas, e criar um quadro avaliativo do que precisa melhorar não só em relação ao conhecimento destes insetos, mas sua importância por quem os maneja. Nesse sentido, a teoria das Representações Sociais, pode ser utilizada como ferramenta, pois é uma das teorias mais essenciais à educação,

porque origina-se no cotidiano através da comunicação, contribuindo para orientar as condutas sociais.

OBJETIVOS

Compreender o pensamento social dos apicultores do Alto Tietê cabeceiras em relação à abelha *Apis mellifera*, para averiguar a provável mortalidade das colmeias frente ao possível uso excessivo de agrotóxicos na agricultura local.

METODOLOGIA

A metodologia empregada constituiu-se primeiramente no instrumento de coleta de dados elaborado (questionário), o qual foi aplicado em 31 apicultores de municípios da região do Alto Tietê Cabeceiras. Utilizou-se da Teoria das Representações Sociais (RS) para verificar a percepção dos apicultores do Alto Tietê quanto às abelhas africanizadas (*Apis mellifera*), diagnosticar através do relato destes apicultores um possível quadro de mortalidade de colônias de abelha e/ou queda na produtividade suscitado pelo uso excessivo de agrotóxicos. Os dados obtidos foram tabulados, categorizados e transformados em frequências (porcentagens) as quais tiveram o seu nível de significância avaliado pelo teste estatístico de Qui-quadrado (considerando significativos valores iguais ou menores de $p=0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apurando a situação relativa à possível mortalidade de abelhas *Apis mellifera* na região do Alto Tietê, quantificou-se que 64,5% dos apicultores ($X^2 = 17,6$; $p=0,2$ percentual não significativo), afirmou não ter verificado nenhuma queda na produtividade do seu apiário e 32,3% não verificou mortalidade de colônias da abelha ($X^2= 0,04$; $p=0,8$; percentual não significativo). Deste percentual, 19,4% indicou estes eventos como oriundos do manejo inadequado das caixas ou de mudanças bruscas nas condições ambientais. Enquanto isso, apenas 12,9% dos apicultores atribuíram estes eventos como consequência direta da aplicação de defensivos agrícolas. Assim, a situação pesquisada de mortalidade de colônias de *Apis mellifera* confirmou-se real no Alto Tietê, e verificada já há alguns anos. No entanto, não é possível afirmar categoricamente, baseando-se apenas nos relatos, que a situação se configure um quadro específico de CCD, sendo necessários maiores estudos para confirmar a situação. O que se sabe, é que eventos como esses, relacionados ao sumiço de polinizadores não só no Alto Tietê, mas também ao redor do globo, configuram uma situação real, recorrente e preocupante. Isso porque, além dos dados trazidos por este estudo, a literatura científica comprova que o Brasil, assim como o a Europa e a América do Norte, é palco de eventos de desaparecimento de abelhas, mesmo que em menor escala, e de forma mais isolada (LIMA e ROCHA, 2012; NOCELLI *et al*, 2012; SANTOS, 2014). Diferentemente do que se pressupunha à priori no estudo, os eventos de mortalidade de abelha e queda da produtividade apícola no Alto Tietê estão mais fortemente associados à fatores como mudanças bruscas nas condições ambientais e manejo inadequado das colônias do que com a aplicação de químicos agrícolas. Portanto, os agrotóxicos e pesticidas representam uma ameaça menor do que os outros dois fatores citados. Isto não significa dizer, porém, que os defensivos agrícolas não tenham nenhuma influência; entrevistados citaram danos à sua produção justamente devido à proximidade do apiário com locais de aplicação destes produtos e Tsvetkov *et al*. (2017) verificaram que em decorrência de agrotóxicos (principalmente os neonicotenoídeos), as abelhas têm sua longevidade encurtada. Neste contexto, 83,9% dos apicultores ($X^2= 99,9$; $p=0,001$ – significativo estatisticamente), consideram que existem na região, fatores que podem afetar a

permanência das abelhas ou mesmo comprometer sua sobrevivência. Os fatores citados de forma mais recorrente (46,7% das citações) são aqueles associados à presença do homem no ambiente, como o desmatamento, o alto índice de urbanização e o uso desmedido de agrotóxicos. No Alto Tietê, apenas 25,6 % dos apicultores afirmou já ter observado o lançamento de químicos próximo à sua propriedade. No entanto, mesmo a maioria dos apicultores alegando nunca ter observado agrotóxicos sendo lançados próximos ao seu próprio apiário, algumas das respostas não eliminam totalmente essa possibilidade, tornando mais crível ainda o quadro de risco à sobrevivência e qualidade de vida das abelhas. Quanto à forma de coibir este quadro de ameaça às abelhas, 90,3% dos apicultores reconheceram a importância da legislação ambiental e alguns relatos apontaram a necessidade de atualização da lei vigente, para torná-la mais rigorosa. Quanto à construção das abelhas no imaginário social do grupo, verificou-se que está prioritariamente voltada ao aspecto ambiental (52,9%) e a totalidade dos apicultores (100%) se interessa em aprender mais sobre o inseto. Muitos justificam esse interesse pela admiração, sentimento de responsabilidade, zelo e respeito. Todos os apicultores (100%) reconhecem os efeitos socioeconômicos da diminuição no número de abelhas e todos (100%) conhecem a morfologia da *Apis mellifera*, sabe distingui-las das demais e sabe a importância de outros grupos de abelhas, como as nativas.

CONCLUSÕES

Como conclusão deste estudo, confirmou-se a ocorrência de casos de mortalidade de abelhas e queda na produtividade apícola no Alto Tietê, principalmente associada a inadequações no manejo das colmeias, e a fatores naturais como a falta ou excesso de chuva, variação na umidade relativa e na temperatura, o que, em parte, não deixa de estar relacionado à atividades antrópicas que podem causar efeitos negativos, como o desmatamento, a urbanização desordenada e acelerada, o alto nível de industrialização (com poluição atmosférica e aquática) e à aplicação desmedida de químicos agrícolas. São necessários maiores estudos para verificar a relação destes eventos com o CCD atualmente ou possivelmente o desenvolvimento deste quadro caso medidas efetivas não sejam tomadas. Cabe ressaltar, portanto, a necessidade desde já de minimização desses fatores e tomada de ações mitigadoras como um maior rigor na aplicação das leis relativas à crime ambiental, maior conscientização social da importância das abelhas, participação e mobilização para políticas voltadas à proteção destes insetos. A valoração e conhecimento das abelhas pelos apicultores mostrou-se altamente significativa, principalmente no plano ambiental além de envolver admiração, zelo, respeito, e envolvimento emocional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES-DOS-SANTOS, I.; AIZEN, M.; SILVA, C. I. Conservação dos polinizadores. In: RECH, André R.; AGOSTINI, Kayna; OLIVEIRA, Paulo E.; MACHADO, Cristina E. (Org.). **Biologia da Polinização**. 1 ed. Rio de Janeiro: Projeto Cultural, 2014, v. 1, p. 493-524.7

CRANE, Eva. Recent research on the world history of beekeeping. **Bee World**, Bucks, v. 80, p. 174-186, 1999.

DIÁRIO DO CAMPO. **Safra de mel é boa para apicultores do Alto Tietê**. Diário do campo, 2014. Disponível em: <<http://globo.com/tv-diario/diario-do-campo/v/safra-de-mel-e-boa-para-os-apicultores-do-alto-tiete/3322278/>>. Acesso em: 17 out 2015.

LIMA, M. C.; ROCHA, S. A. **Efeitos dos agrotóxicos sobre as abelhas silvestres no Brasil**: Proposta metodológica de acompanhamento. Brasília: Ibama, 2012. 88 p.

NOCELLI, R. C. L.; ROAT, T. C.; ZACARIN, E. C. M. M; MALASPINA O. **Riscos de Pesticidas sobre as Abelhas**. In: III Semana dos polinizadores, 2012, Juazeiro - BA. Documentos (Embrapa Semi-Árido. Online). Recife - PE: Embrapa, 2012. v. 1. p. 203-218. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/69299/1/Roberta.pdf>>. Acesso em: 1 Ago. 2017.

OLDROYD, B. P. What's Killing American HoneyBees? **PLoS Biology**, Cambridge, v. 5, n. 6, p. 168, 2007. Disponível em: <<http://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.0050168>>. Acesso em: 07 fev 2016.

SANTOS, J. As abelhas estão desaparecendo. E isso é preocupante. **Veja**. 1 fev. 2014, Caderno Ciência. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/ciencia/as-abelhas-estao-desaparecendo-e-isso-e-preocupante/>>. Acesso em: 01 ago. 2017.

TSVETKOV, N.; SAMON-ROBERT, O.; SOOD, K.; PATEL, H. S. ; MALENA, D. A.; GAJIWALA, P. H.; MACIUKIEWICZ, P.; FOURNIER, V.; ZAYED, A. Chronic exposure to neonicotinoids reduces honey bee health near corn crops. **Science**, v. 356, n. 6345, p. 1395-1397, 2017.

VAN ENGELSDORP, Dennis; EVANS, Jay D.; SAEGERMAN, Claude; MULLIN, Christopher A.; HAUBRUGE, Eric E.; NGUYEN, Bach K.; FRAZIER, Maryann; FRAZIER, Jim.; COX-FOSTER, Diana; CHEN, Yanping; UNDERWOOD, Robyn; TARPY, David R.; PETTIS, Jeffery S. Colony Collapse Disorder: A descriptive study. **PLoS ONE**, 4, e6481, 2009.