

Por uma leitura sociotécnica da história da criação de abelhas no Brasil: análise à luz da *Social Construction of Technology* (SCOT)

Leonardo Silva¹

RESUMO

À luz do referencial da *Social Construction of Technology* (SCOT), este artigo objetiva analisar – a partir de uma pesquisa em fontes bibliográficas – tanto as principais fases da história da criação de abelhas no Brasil como as possíveis razões da predominância das abelhas do gênero *Apis* (e da apicultura) no setor brasileiro de produção e comercialização de méis. Dentre as conclusões obtidas nesta breve incursão analítica, destacam-se: (1) os principais fatores que conduzem a história da criação de abelhas no Brasil a passar de uma fase a outra são, por um lado, o surgimento de um novo marco tecnológico ou a transformação de um marco já existente e, por outro, a emergência de novos grupos sociais relevantes envolvidos com o cultivo de abelhas ou a transformação dos grupos existentes; (2) a história do cultivo de abelhas possui, até o presente momento, quatro fases distintas; (3) o marco tecnológico relativo ao cultivo e pesquisa das abelhas *Apis*, que começou a ser transposto da Europa para o Brasil em 1839 (e posteriormente desenvolvido conforme as especificidades nacionais), capacitou e constrangeu durante décadas as percepções, ações e interações dos grupos envolvidos com o cultivo de abelhas no país e; (4) o principal efeito dos condicionamentos exercidos pelo marco tecnológico apícola foi contribuir, por um lado, para que certos grupos sociais se interessassem pela apicultura e, por outro, para que durante muito tempo eles não percebessem a meliponicultura (cultivo de abelhas da tribo *Meliponini*) como outra forma possível de criação comercial de abelhas.

Palavras-chave: Criação de abelhas. Brasil. Interpretação sociotécnica. *Social Construction of Technology*.

1. Introdução

Na primeira década do século XXI os setores de produção e exportação de méis de abelhas do gênero *Apis* cresceram de forma

¹ Graduado em Ciências Sociais pela Universidade Federal de Santa Catarina (2013). Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política da Universidade Federal de Santa Catarina (PPGSP/UFSC) e pesquisador do Núcleo de Sociologia Econômica (NUSEC/UFSC).

muito expressiva no Brasil. Dois fatores contribuíram significativamente para a ocorrência deste fenômeno, a saber: (1) o vazio na oferta no mercado mundial causado pelos embargos levados a cabo pelos Estados Unidos da América (EUA) e União Europeia (UE) contra os méis argentinos e chineses em 2001 e; (2) a desvalorização cambial do Real em 53,5% no ano de 2002. Enquanto o primeiro fator contribuiu para a inserção do Brasil no mercado mundial de mel de *Apis*, o segundo conduziu ao aumento dos lucros obtidos pelas empresas brasileiras com a exportação desses produtos¹ (PAULA, 2008).

Como consequência, no começo da década de 2000 iniciou-se um vigoroso processo de crescimento da produção e das exportações dos méis de *Apis* brasileiros. Devido a este movimento de expansão, o Brasil – que nunca figurou na lista dos maiores produtores e exportadores mundiais desses méis – tornou-se em 2011 o 11º maior produtor mundial e o 9º maior exportador desses produtos (ALICEWEB, 2013; FAOSTAT, 2013).

Contudo, não obstante esse grande crescimento dos setores brasileiros de produção e comercialização de méis de *Apis*, também existem no país outras variedades de abelhas produtoras de méis que apresentam um grande potencial comercial. Refiro-me aqui, logicamente, às diversas espécies de abelhas sem ferrão da tribo *Meliponini* que são nativas do Brasil. Apesar de ambas pertencerem à família *Apidae*², as abelhas da tribo *Meliponini* (comumente chamadas de meliponíneos) são relativamente diferentes das abelhas do gênero *Apis*. Enquanto as primeiras não possuem ferrão e produzem seus méis (que apresentam níveis medianos de açúcares e níveis de água e acidez elevados) em potes³ as segundas possuem ferrão e produzem seus méis (que contém elevados níveis de açúcares e baixos níveis de água e acidez) em favos⁴ (VIT, 2010; SOUZA, 2008). Tais distinções são relevantes por que toda uma diferença de manejo e de tecnologia empregada daí deriva. Os métodos de criação e manejo, as caixas racionais e os métodos de extração e conservação do méis, por exemplo, são muito diferentes nos dois tipos de abelhas.

Como demonstra Kerr (1980), até 1839 somente se cultivavam no país os meliponíneos, atividade que hoje é chamada de meliponicultura⁵. Em 1839, no entanto, foram introduzidas as primeiras linhagens das subespécies europeias das abelhas do gênero *Apis* que, a partir de então, se tornaram predominantes no país no que toca a criação de abelhas para fins comerciais (KERR, 1980).

Porém, quais fatores teriam possibilitado que a apicultura se tornasse a forma predominante de cultivo de abelhas produtoras de méis no Brasil? Em outros locais, como o continente europeu, por exemplo, pode-se atribuir essa predominância da apicultura, em grande medida, aos seguintes fatores: (1) a ocorrência natural de abelhas do gênero *Apis*; (2) a inexistência de meliponíneos e; (3) a dificuldade de importação de meliponíneos devido às diferenças climáticas existentes entre os países de que eles são oriundos e os países importadores. Esses elementos propriamente naturais contribuíram para que, em âmbitos como o europeu, a meliponicultura não se situasse no espaço das atividades

praticamente possíveis. Porém, e em países como o Brasil, onde não apenas existem diversas espécies de meliponíneos como também se conhecem e exploram (ao menos de forma rudimentar) os mesmos há séculos, por que as *Apis* se tornaram as principais abelhas conhecidas, criadas e exploradas comercialmente?

Uma resposta que poderia ser dada é a de que os produtos da apicultura (destaque aqui sem dúvida para os méis) são mundialmente valorizados, de modo que seria bastante natural que as *Apis* se tornassem as abelhas mais cultivadas no Brasil. Proponho que apesar dessa leitura não estar completamente incorreta, ela deixa de questionar como a apicultura e seus produtos adquiriram um valor comercial tão expressivo a ponto de “sufocar” a relativamente longa história da meliponicultura no Brasil. Argumento que o valor comercial que é atribuído em âmbito nacional e mundial aos produtos da apicultura não pode ser usado como causa para explicar, em última instância, o investimento – “[...] em seu duplo sentido, psicanalítico e econômico” (BOURDIEU, 1996, p. 140) – feito por diferentes grupos sociais brasileiros nesta atividade. Longe de ser intrínseco, natural ou imanente, o valor comercial que é atribuído por uma dada sociedade às diferentes mercadorias (ou mesmo às diferentes atividades econômicas), é algo relativo, ou seja, é um ‘arbitrário cultural’ que somente surge graças à presença de certas condições sócio históricas particulares (BOURDIEU, 1996, 2008).

À luz do instrumental teórico-metodológico fornecido por uma vertente da Sociologia contemporânea denominada *Social Construction of Technology* (SCOT), no presente artigo tenho por objetivo analisar – a partir de uma pesquisa em fontes bibliográficas – tanto as principais fases da história da criação de abelhas no Brasil como às possíveis razões da predominância das abelhas do gênero *Apis* (e da apicultura) no setor brasileiro de produção e comercialização de méis de abelhas.

De modo a se atingir o objetivo supracitado, este artigo foi dividido em cinco breves seções incluindo-se a presente introdução. Nesse sentido, na segunda seção faço algumas considerações sobre a abordagem social-construtivista desenvolvida pela SCOT e apresento brevemente alguns dos principais conceitos propostos por esta corrente. Na terceira seção, a título de contextualização teço algumas breves considerações sobre a história do surgimento da apicultura e da meliponicultura no mundo. Na quarta seção, aplico o instrumental teórico-metodológico da SCOT ao problema do desenvolvimento do cultivo e exploração comercial de abelhas produtoras de méis no Brasil. Esta seção é dividida em quatro subseções, cada qual correspondendo a uma das quatro diferentes fases que puderam ser identificadas no decorrer da história do cultivo de abelhas no Brasil. E, na última seção, esboço as principais conclusões que puderam ser obtidas desta breve incursão analítica.

2. A SCOT e a tentativa de superação dos determinismos nos estudos sobre a ciência e a tecnologia

A SCOT foi desenvolvida por Trevor Pinch e Wiebe Bijker nos primeiros anos da década de 1980 sob a influência, sobretudo, da

sociologia do conhecimento científico então nascente. Ao proporem a abordagem da SCOT Wiebe Bijker e Trevor Pinch procuravam, sobretudo, superar a tensão existente entre o determinismo tecnológico – no qual o êxito e a eficiência tecnológicos são vistos como fatores autoexplicativos – e o determinismo social – onde a tecnologia é concebida como um mero reflexo das condições sociais – que tendem a permear as pesquisas sobre a tecnologia desde seus primórdios.

Com efeito, o construtivismo social proposto pela SCOT não defende apenas que interesses políticos e comerciais, que grupos empresariais ou de consumidores, que estratégias de marketing ou estereótipos de gênero influenciam a forma final de uma tecnologia – tal como faria um mero determinismo social. Ele “[...] se propõe [a] explicar a maneira como os processos sociais influem no conteúdo mesmo da tecnologia.” (THOMAS, 2008, p. 220)⁶. Segundo Pinch (apud THOMAS, 2008, p. 220), essa versão radical de construtivismo “[...] sustenta que o significado da tecnologia, incluindo fatos sobre seu funcionamento – estabelecidos possivelmente mediante um processo de engenharia e prova –, é em si uma construção social.”

Como afirma Bijker (1995), a SCOT interpreta o desenvolvimento, a estabilização, a mudança e a inovação tecnológica como processos sociais. Por esse motivo, ela atribui grande importância ao papel dos diferentes grupos sociais relevantes e dos significados que estes grupos atribuem a um artefato, processo ou padrão técnico. Para Pinch & Bijker (2008), a condição chave (apesar de não a ser única) para a existência de um grupo social relevante – que pode ser tanto um grupo organizado quanto um grupo em estado latente – é a de que todos seus membros compartilhem um mesmo conjunto de significados vinculado a uma tecnologia específica.

Baseando-se no *Empirical Programme of Relativism* (EPOR) de Harry Collins, a SCOT defende que as tecnologias possuem uma considerável flexibilidade interpretativa, de modo que diferentes significados – algumas vezes opostos – podem ser atribuídos a elas por diferentes grupos sociais relevantes. O que possibilita que um significado se torne dominante sobre os demais (ou seja, se estabilize) tende a ser notadamente, mas não somente, a posição de poder ocupada por um ou mais grupos sociais relevantes – seja este formado por usuários como no caso da bicicleta *safety* analisado por Pinch & Bijker (2008) ou por cientistas, técnicos e industriais como no caso do *bakelite* (primeiro plástico sintético) descrito por Bijker (2008) – que com ele se identificam. Tal posição privilegiada possibilita ao referido grupo (ou grupos) exercer o poder de modo a impor sua definição particular como o significado geral (i. e. dominante) de uma dada tecnologia, o que tende a causar a sua estabilização.

Por sua vez, o significado que os grupos sociais mais relevantes (i.e., mais “poderosos”) em uma determinada situação atribuem a um artefato, processo, procedimento ou padrão técnico tende a ser condicionado pelo marco tecnológico específico no qual eles estão incluídos. Segundo Bijker (2008, p. 79) a ideia de marco

tecnológico é “[...] suficientemente ampla como para incluir elementos tão distintos como as teorias em curso, as metas, as estratégias de resoluções de problemas, e as práticas de uso [dos consumidores] [...]”. Para os teóricos da SCOT os marcos tecnológicos fornecem aos grupos sociais que estão neles incluídos tanto os problemas centrais como as ferramentas adequadas para resolvê-los; eles simultaneamente capacitam e constroem às suas percepções e ações (THOMAS, 2008). A estrutura cognitiva e material gerada pelas interações iniciais tende a restringir as interações seguintes. Por isso, no âmbito de um marco tecnológico nem tudo é possível, porém as opções restantes serão mais claras, objetivas e factíveis para os grupos sociais nele incluídos (THOMAS, 2008).

Para os teóricos da SCOT, em determinadas conjunturas históricas diferentes marcos tecnológicos e grupos sociais relevantes podem entrar em interação formando o que pode ser chamado de conjunto sociotécnico (*sociotechnical ensemble*). As dinâmicas internas dos conjuntos sociotécnicos são determinadas pelos distintos padrões de relacionamento que podem ser estabelecidos entre os diferentes marcos tecnológicos e grupos sociais relevantes que o compõe (THOMAS, 2008). Segundo Bijker (1995), numa primeira ordem de análise três configurações típico-ideais podem ser distinguidas com relação aos conjuntos sociotécnicos: 1) nenhum marco tecnológico dominante é dominante no que toca ao condicionamento das interações dos grupos sociais relevantes; 2) um marco tecnológico é dominante no que toca ao condicionamento das interações dos grupos relevantes e; 3) um ou mais marcos tecnológicos são importantes ao mesmo tempo para se entender as interações dos grupos relevantes.

3. Algumas considerações introdutórias sobre o surgimento da apicultura e da meliponicultura no mundo

Como já foi mencionado, o cultivo de abelhas produtoras de méis possui duas grandes áreas de atuação: a apicultura e a meliponicultura. Nesse sentido, a apicultura pode ser definida como a criação racional⁷ das abelhas com ferrão do gênero *Apis*, enquanto que a meliponicultura pode ser definida como a criação racional de abelhas sem ferrão da tribo *Meliponini* (PAULA, 2008; NOGUEIRA-NETO, 1997).

A apicultura foi praticada pela primeira vez (ainda que de uma forma muito rudimentar) há aproximadamente 2400 a.C. pelos egípcios que criaram uma forma de manejar as abelhas aninhando-as em potes de barro (PAULA, 2008). Os gregos também contribuíram para o desenvolvimento da apicultura através de sua prática de aninhar os enxames em recipientes de palha trançada em forma de colmos, aos quais deram o nome de colmeia.

Desde a Antiguidade, foi atribuída uma importância tal às abelhas *Apis* que elas tornaram-se sagradas em muitas civilizações humanas. Progressivamente essas abelhas transformaram-se em símbolos de riqueza e poder, sendo sua imagem estampada “[...] em brasões, cetros, coroas, moedas, bandeiras, flâmulas, estandartes,

mantos e outras peças da indumentária de reis, rainhas, papas, cardeais, duques, condes, príncipes e outros detentores de títulos de nobreza.” (PAULA, 2008, p. 48). Contudo, por falta de uma técnica mais sofisticada de manejo até a Idade Média as abelhas do gênero *Apis* ainda eram sacrificadas no momento da extração do mel. Assim, devido ao crescente reconhecimento da importância econômica dos enxames nesse período se iniciaram uma série de estudos visando à preservação e perpetuação dos enxames (PAULA, 2008). Colmeias artificiais de diversos tipos começaram a ser criadas e testadas com o objetivo de tornar mais fácil a coleta do mel e a preservação das abelhas, de suas larvas e de sua reserva de alimento de modo a assegurar a reprodução dos enxames (PAULA, 2008). Em consequência dessas pesquisas, em 1851 o reverendo norte-americano Lorenzo Lorraine Langstroth, considerado por muitos como o pai da apicultura moderna, “[...] criou a colmeia de quadros móveis, utilizada até hoje como colmeia padrão em escala mundial, possibilitando o manejo adequado e a criação racional das abelhas [do gênero *Apis*].” (PAULA, 2008, p. 48). Devido à facilidade de manejo que proporciona, a colmeia Langstroth é considerada por muitos como a invenção que possibilitou os mais significativos progressos da apicultura em toda sua história (PAULA, 2008).

Já a meliponicultura, em razão da própria distribuição geográfica dos meliponíneos – que abrange a América do Sul e Central, Ilhas do Pacífico, Austrália, Ásia, África e Nova Guiné –, foi praticada originalmente pelos povos autóctones das regiões tropicais e subtropicais do globo (NOGUEIRA-NETO, 1997). Os produtos dos meliponíneos (notadamente o mel, cerume e pólen) são explorados há séculos desde o Brasil, Venezuela, México até a Austrália e Uganda (SOUZA, 2008). Na região Neotropical – área biogeográfica que compreende a América Central, o sul do México e da península da Baixa Califórnia, o sul da Flórida e toda a América Latina – a criação das abelhas sem ferrão é praticada pelos povos indígenas desde o período pré-colombiano, sobretudo, para a obtenção de produtos com finalidades alimentícias, religiosas e comerciais (CAMARGO & POSEY, 1990; SOUZA, 2008). Dentre as tribos indígenas dessas regiões, os Kayapó (do Brasil) e os Maias (do México) foram alguns dos povos que mais se destacaram por seus conhecimentos sobre a criação, manejo e biologia dos meliponíneos (CAMARGO & POSEY, 1990; COLLETO-SILVA, 2005; SOUZA, 2008). Ancorando-se numa série de saídas à campo e entrevistas com os Kayapó do Posto Indígena Gorotire, no estado do Pará, Camargo & Posey (1990) demonstram alguns dos conhecimentos possuídos por estes índios sobre as abelhas sem ferrão. Segundo os autores, uma vez encontrada a colmeia (que em geral é localizada pelo ruído produzido pelo movimento das asas das abelhas) diferentes técnicas podem ser usadas pelos Kayapó para explorá-la. No caso das abelhas sem ferrão muito agressivas (como a *Trigona amazonensis* e a *Oxytrigona tataira*), antes de abrirem o ninho os índios amarram folhas secas na ponta de uma vara que são “[...] incendiadas e levadas até a entrada do ninho. Essa operação é repetida várias vezes, até que as abelhas deixem de atacar; quando a árvore é abatida, em alguns casos, faz-se fogo novamente.”

(CAMARGO & POSEY, 1990, p. 35). Já no caso das espécies de abelhas não agressivas (genericamente chamadas *wajabore*), os ninhos localizados em árvores (que conforme o caso podem ser derrubadas ou não) são simplesmente abertos com um machado (antigamente feito de pedra e hoje de metal). Dentre as abelhas não agressivas, ainda existem aquelas espécies (como a *Trigona angustula*, *Trigona cilipes* e *Trigona dallatorreana*, etc.) que são levadas “[...] para a aldeia, no substrato natural ou em cestos (*kangri*) de folhas de bananeira e colocado dentro da casa em lugares frescos e escuros (*T. angustula*, especialmente). Esse processo de “domesticação” ou “semidomestificação” se chama *Õ-krit*.” (CAMARGO & POSEY, 1990, p. 35).

4. Uma interpretação sociotécnica da história do cultivo de abelhas produtoras de méis no Brasil

Com base no modelo explicativo da SCOT no presente artigo proponho que o setor brasileiro de criação de abelhas pode ser descrito e compreendido como um conjunto sociotécnico. Este setor – assim como o conjunto sociotécnico tal como é definido por Bijker (1995) – também é constituído na sua fase atual tanto por diferentes marcos tecnológicos (que, por sua vez, abarcam distintos artefatos, padrões técnicos, conceitos, metas em curso, métodos de produção e consumo, etc.) como por grupos sociais relevantes diversos (que, por sua vez, tendem a possuir interesses, poderes e posicionamentos distintos). Logicamente a história do que poderia ser chamado de “conjunto sociotécnico brasileiro do cultivo de abelhas” é bastante dinâmica de modo que se pode dizer que este conjunto passou por diferentes fases até alcançar sua configuração atual. A técnica usada para a determinação destas fases foi uma análise bibliográfica da história do referido conjunto sociotécnico à luz, sobretudo, dos conceitos de grupo social relevante e marco tecnológico. Com efeito, tudo indica que os principais fatores que determinam a passagem de uma fase à outra são, por um lado, o surgimento de um novo marco tecnológico ou uma transformação significativa num marco tecnológico já existente e, por outro, a emergência de novos grupos sociais relevantes envolvidos com o cultivo de abelhas ou a transformação (ou mesmo “desaparecimento”) dos grupos já existentes.

Nesse sentido, foi possível se identificar basicamente dois marcos tecnológicos diferentes em ação ao longo da história do conjunto sociotécnico analisado: (1) o marco tecnológico próprio da apicultura, que é chamado aqui de marco tecnológico apícola e; (2) o marco tecnológico próprio da meliponicultura, que é chamado de marco tecnológico melipónico (e que foi qualificado na primeira fase como tradicional e na quarta fase como moderno). No que toca aos grupos sociais mais relevantes na história do conjunto pode-se inferir que eles são basicamente de dois tipos: (1) os grupos sociais incluídos no marco tecnológico melipónico (e que, conseqüentemente, são condicionados a se interessarem notadamente pela meliponicultura e seus produtos) e; (2) os grupos sociais incluídos no marco tecnológico apícola (e que, conseqüentemente,

são condicionados a se interessarem principalmente pela apicultura e seus produtos)⁸. Por fim, no que se refere às fases da história do conjunto sociotécnico do cultivo de abelhas no Brasil, foi possível se realizar a identificação de pelo menos quatro períodos significativamente distintos.

Tendo essas observações preliminares em vista, nas quatro subseções seguintes apresento sucintamente algumas das principais características de cada uma dessas fases.

4.1. Primeira fase: meliponicultura e marco tecnológico meliponícola tradicional antes de 1839

Proponho que a primeira fase da história do conjunto sociotécnico brasileiro do cultivo de abelhas compreende o período anterior à introdução das *Apis* e do marco tecnológico apícola (ambos de origem europeia) no país. Nesse período inicial, os grupos sociais mais relevantes no conjunto sociotécnico do cultivo de abelhas eram os indígenas e os colonizadores europeus (bandeirantes, Jesuítas, aventureiros, etc.). Como supracitado, tribos indígenas como a dos Kayapó, dos Timbira e dos Guarani-m'byá já praticavam uma forma tradicional de meliponicultura e possuíam um conhecimento significativo sobre a criação, manejo e comportamento dos meliponíneos (KERR, 1980; COLLETO-SILVA, 2005). Além disso, uma vez no Brasil, os colonizadores também passaram a explorar o mel, o pólen e o cerume (mistura de cera e própolis) que eram produzidas por diferentes espécies de meliponíneos⁹ (KERR, 1980).

Como afirma Kerr (1980), nessa época eram cultivadas no sul do Brasil a mandaçaia, mandaguari, tuiúva, jataí, manduri e guarupu, enquanto que no nordeste eram criadas a uruçú, a jandaíra e a canudo e no norte a uruçú, a jandaíra, a uruçú-boca-de-renda e algumas outras. Na prática, nessa fase a criação dos meliponíneos era realizada geralmente em cortiços (i.e., partes de troncos de árvores ocos), cabaças (i.e., vasos ou vasilhas feitas de casca de abóbora seca), caixas rústicas de madeira, cestos de folhas de bananeira e potes de barro. Os méis eram coletados sobretudo por meio das tradicionais técnicas de perfuração ou de compressão dos potes (ambas até hoje usadas em certas regiões do país). Na primeira os potes da colmeia são perfurados (com algum objeto pontiagudo) e esta é inclinada para que o mel escorra para o recipiente de coleta, enquanto na segunda os potes são retirados das colmeias e espremidos com as mãos (VILLAS-BÔAS, 2011).

Assim, pode-se dizer que nessa fase inicial era uma espécie de marco tecnológico meliponícola tradicional que capacitava e restringia as percepções, ações e as interações dos grupos sociais que cultivavam abelhas no Brasil e que, conseqüentemente, somente existiam no país nesse momento os grupos interessados pela prática da meliponicultura (em sua variante tradicional).

4.2. Segunda fase: a introdução das subespécies europeias das abelhas *Apis* e do marco tecnológico apícola a partir de 1839

A segunda fase se inicia em 1839 com a introdução das abelhas do gênero *Apis* no país pelo Padre Jesuíta Antonio Carneiro Aureliano que as trouxe da cidade do Porto em Portugal com o objetivo de extrair cera para a produção de velas (KERR, 1980). Juntamente com as *Apis*, a partir desse momento começou a ser transposto para o Brasil também o marco tecnológico própria da apicultura que fora construído durante séculos na Europa (KERR, 1980; VILLAS-BÔAS, 2011).

De fato, a introdução desse novo marco tecnológico no conjunto sociotécnico analisado forneceu aos grupos sociais que a partir de então se envolveram com o cultivo e exploração comercial de abelhas no Brasil novos objetos de interesse¹⁰, isto é, a apicultura e seus produtos. Além disso, este marco forneceu também os métodos de manejo, os artefatos técnicos e os objetivos adequados à prática e desenvolvimento da apicultura (ao menos até o início da terceira fase, quando são introduzidas no país as produtivas e agressivas *Apis mellifera scutellata* que são oriundas da África).

Proponho que a predominância da apicultura no conjunto sociotécnico brasileiro do cultivo de abelhas lança suas raízes nesse processo sócio histórico de assimilação das estruturas técnicas e sociais, simbólicas e materiais, que são próprias do início da apicultura moderna, por parte dos grupos que a partir de então se envolveram com a exploração comercial de abelhas no país. Esse processo, por um lado, teria capacitado o desenvolvimento inicial da apicultura no país, e por outro restringindo a propagação de uma forma distinta de criação de abelhas produtoras de méis, ou seja, a meliponicultura (que era praticada rudimentarmente no país muito antes de ser introduzida a apicultura).

4.3. Terceira fase: a introdução da subespécie africana *Apis mellifera scutellata* e as transformações do marco tecnológico apícola a partir de 1956

A terceira fase começa por volta de 1950, quando um grupo de apicultores brasileiros percebe o grande potencial nacional para a apicultura (clima tropical e flora abundante e diversificada) e a baixa produtividade de méis de *Apis* até então verificada no país (PAULA, 2008). Tendo esses fatos em vista, os apicultores (que na passagem da segunda para a terceira fase se transformaram em um grupo social com relativa organização e relevância) pressionam as autoridades brasileiras que acabam decidindo investir no desenvolvimento desta atividade. Buscando atingir tal finalidade, em 1955 o Estado encomenda uma proposta de ação ao pesquisador brasileiro que é considerado até hoje o maior geneticista de abelhas do mundo: Prof. Dr. Warwick Estevam Kerr. Após estudar a bibliografia mundial sobre o tema, Kerr constata que no continente africano há uma subespécie de abelha do gênero *Apis* muito mais produtiva, resistente e agressiva que as variantes europeias existentes no Brasil, qual seja, a *Apis mellifera scutellata*.

A introdução das abelhas africanas no Brasil em 1956 e o consequente processo de africanização acidental (iniciado por um apicultor que sem intenção acabou deixando que as abelhas rainhas africanas puras escapassem da quarentena à que estavam submetidas) das subespécies europeias do gênero *Apis* já existentes no Brasil são considerados como os fatores responsáveis por uma verdadeira revolução na apicultura nacional. Como afirma Kerr (1980), devido à falta de técnicas de manejo adequadas às abelhas africanizadas (que desde o início do processo de hibridização as características morfológicas e comportamentais das abelhas africanas *Apis mellifera scutellata* se mostraram dominantes), entre os anos de 1963 e 1967 os efeitos do processo de africanização foram particularmente drásticos. Animais domésticos e pessoas foram atacados, chegando a ocorrerem casos fatais. Nesse momento muitos apicultores chegaram a abandonar seus apiários em razão da falta de preparo frente à agressividade das abelhas africanizadas (PAULA, 2008).

De acordo com Pereira et al. (2003), era completa a inadequação da forma de criação e manejo usada com as abelhas europeias às abelhas africanizadas. As “[...] vestimentas eram inadequadas; os fumigadores, pequenos e pouco potentes; as técnicas de manejo, impróprias para as abelhas e as colmeias muito próximas das residências, escolas, estradas e outros animais.” (PEREIRA et al., 2003, p. 1). Esta inadequação do marco tecnológico apícola então vigente à nova realidade existente condicionou cientistas e apicultores brasileiros (sem dúvida, os dois grupos de maior relevância nessa fase) a se engajarem no desenvolvimento de técnicas de criação e manejo mais compatíveis com o comportamento das abelhas africanizadas o que, por sua vez, conduziu a um processo de transformação deste marco tecnológico.

4.4. Quarta fase: a expansão da apicultura e a renovação do interesse pela meliponicultura a partir de 2000

Na quarta fase, que se inicia por volta do ano 2000, ocorre um intenso processo de expansão da produção e exportação de méis de *Apis* brasileiros (como já mencionado na introdução). Enquanto no ano 2000 o Brasil exportou 269.103 quilos a um valor total de 331.060.00 dólares, no ano 2001 ele exportou 2.488.671.00 a um valor de 2011 de 2.809.353 dólares (o que é quase dez vezes mais). Por sua vez, se forem comparados os anos 2000 e 2011 pode-se notar que em dez anos a quantidade de mel exportada pelo Brasil aumentou mais de 80 vezes, passando de 269.103 quilos em 2000 para 22.398.577 quilos em 2011 e que o valor total gerado passou de 331.060.00 dólares para 70.868.550 dólares (um crescimento de mais de 200 vezes) (ALICEWEB, 2013). Do mesmo modo, a entrada do Brasil no mercado mundial também incentivou a indústria nacional de méis de *Apis* a aumentar sua produção. No mesmo intervalo de dez anos a produtividade brasileira de mel quase dobrou, passando de 21.865 milhões de quilos em 2001 para 41.578 milhões de quilos em 2011 (FAOSTAT, 2013).

Concomitantemente ao crescimento da importância econômica, social e política da apicultura, também surgem nessa fase grupos sociais que possuem grande interesse na meliponicultura e seus produtos. Esses grupos sociais – dos quais os mais relevantes são os meliponicultores¹¹, os cientistas naturais que pesquisam os meliponíneos e seus produtos, os consumidores dos produtos meliponícolas e alguns órgãos estatais (como o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA que em 2004 disciplinou por meio da Resolução nº 346 a criação e exploração dos meliponíneos) – são os ‘portadores’ (THOMAS, 2008) de um novo marco tecnológico: o marco tecnológico meliponícola moderno que ainda está em pleno processo de construção, mas que se torna cada vez mais preponderante nesse conjunto sociotécnico. No momento atual, os elementos que compõem esse marco vão desde caixas adaptadas aos meliponíneos (como a “caixa Fernando Oliveira/INPA”) e novos métodos de extração e conservação dos méis (como a técnica de sucção com bomba manual ou elétrica e os métodos de desumidificação ou maturação, respectivamente), até interesses socioeconômicos (como a geração de renda para famílias humildes) e ecológicos (como a preservação das abelhas polinizadoras nativas do país).

Assim, ao contrário dos períodos anteriores, na fase atual tornou-se possível identificar dois marcos tecnológicos diferentes constringendo e capacitando as percepções, ações e interações dos grupos sociais no conjunto sociotécnico analisado: o apícola e o meliponícola. Consequentemente, enquanto as três primeiras fases analisadas se aproximam mais da segunda configuração típico-ideal de conjunto sociotécnico proposta por Bijker (1995) – na qual apenas um marco tecnológico tem a propensão de capacitar e constringer de forma determinante as percepções, ações e interações dos grupos sociais relevantes –, a quarta fase se aproxima mais da terceira configuração – na qual um ou mais marcos tecnológicos possuem um considerável capacidade de condicionamento sobre os grupos sociais relevantes.

5. Considerações Finais

À luz das contribuições teórico-metodológicas da SCOT, neste artigo busquei analisar tanto às diferentes fases da história da criação de abelhas no Brasil como às possíveis razões da predominância das abelhas do gênero *Apis* no setor brasileiro de produção e comercialização de méis de abelhas. Recusando a visão “economicista” que imputa a importância atribuída à apicultura ao valor comercial de seus produtos (notadamente dos méis), na presente análise propus a hipótese de que a importância e, conseqüentemente, o valor comercial da apicultura e de seus produtos no Brasil devem compreendidos como os frutos de um complexo processo de construção sociotécnica.

Com efeito, a partir dos argumentos apresentados ao longo deste artigo é possível se destacar as seguintes conclusões: (1) os principais fatores que conduzem à história da criação de abelhas no Brasil a passar de uma fase à outra são o surgimento de um novo

marco tecnológico ou a transformação de um marco já existente e a emergência de novos grupos sociais relevantes envolvidos com o cultivo de abelhas ou a transformação dos grupos sociais relevantes já existentes; (2) a história do cultivo de abelhas possui, até o presente momento, quatro fases distintas; (3) o marco tecnológico relativo ao cultivo e pesquisa das abelhas *Apis*, que começou a ser transposto da Europa para o Brasil em 1839 (e que num segundo momento foi desenvolvido conforme as especificidades nacionais), capacitou e constrangeu durante décadas as percepções, ações e interações dos grupos envolvidos com o cultivo de abelhas no país e; (4) a principal consequência dos condicionamentos exercidos pelo marco tecnológico apícola foi induzir, por um lado, os grupos sociais à se interessarem pela apicultura e, por outro, a não perceberem por um longo período de tempo (até a quarta fase, que iniciou-se efetivamente a partir o ano 2000) a meliponicultura como outra opção praticamente viável no âmbito da criação e exploração comercial de abelhas.

Ressalto que neste artigo não tive a pretensão de oferecer uma leitura completa ou definitiva da história do cultivo de abelhas no Brasil. Pretendi antes lançar algumas luzes sobre esse tema ainda tão pouco analisado desde as Ciências Sociais e assim contribuir em alguma medida para a sua melhor compreensão.

Notas

1 – Esta elevação nos lucros tornou mais vantajoso para os empresários brasileiros exportarem seus méis no atacado do que vendê-los à varejo no mercado nacional.

2 - Conforme Gallo et al. (2002 apud BACAXIXI et al., 2011, p. 3), “as abelhas são animais pertencentes ao Reino *Animalia*, Filo *Arthropoda*, Classe *Insecta*, Ordem *Hymenoptera*, Superfamília *Apoidea* dividida em três Famílias: *Apidae*, *Anthophoridae* e *Megachilidae*, sendo as abelhas produtoras de mel pertencentes à Família *Apidae*”.

3 - Os favos são os locais da colmeia onde as abelhas *Apis* depositam o néctar que recolhem das flores e onde este matura até transformar-se em mel. Esses recipientes são feitos de cera branca pura que é secretada pelas abelhas jovens.

4 - Os potes são os locais da colmeia onde os meliponíneos depositam o néctar que recolhem das flores e onde este matura até transformar-se em mel. Esses recipientes são feitos de cerume, que é uma mistura de cera branca pura e própolis (resina de plantas).

5 - O termo meliponicultura foi proposto pela primeira vez pelo ecólogo brasileiro Paulo Nogueira-Neto em 1953 (NOGUEIRA-NETO, 1997).

6 - Todas as citações de textos em língua estrangeira foram traduzidas livremente pelo autor.

7 - O termo racional se refere ao fato de que na apicultura e meliponicultura modernas são utilizados instrumentos (como as caixas adaptadas aos comportamentos das abelhas) e técnicas de manejo (como os métodos de multiplicação de colônias) que visam otimizar tanto a produção das colmeias como a sua continuidade no tempo.

8 - É válido ressaltar, que essa distinção não é necessária, ou seja, sempre podem existir grupos (ou indivíduos) que estão incluídos simultaneamente em ambos os marcos. Não obstante isso, essa divisão dos envolvidos com abelhas no Brasil em dois grandes segmentos representa uma tendência histórica que não pode ser desconsiderada.

9 - Logicamente a exploração dos produtos meliponícolas pelos indígenas e colonizadores podia ser realizada tanto de forma predatória (i.e., destruindo a colmeia e/ou exterminando as abelhas) como de modo mais “sustentável” (i.e., criando rusticamente tais abelhas e evitando eliminá-las quando da colheita dos produtos). Meu interesse recai sobre o segundo tipo.

10 - Como afirma Bourdieu (1996, p. 139), ter interesse por algo “[...] é admitir que o jogo merece ser jogado e que os alvos engendrados no e pelo fato de jogar merecem ser perseguidos; é reconhecer o jogo e reconhecer os alvos.”.

11 - Demonstrando significativa heterogeneidade, o segmento dos meliponicultores abrange desde agricultores familiares com baixa instrução e renda que criam meliponíneos como uma forma de complementar sua alimentação e/ou ganhos monetários até indivíduos com renda média e ensino superior que criam tais abelhas sobretudo por *hobby*.

REFERÊNCIAS

- ALICEWEB. Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior via Internet. Disponível em:
<http://www.aliceweb2.mdic.gov.br>. Acesso em: 03 de março de 2013.
- BACAXIXI, P. et al. A importância da apicultura no Brasil. **Revista Científica Eletrônica de Agronomia**, ano 10, n. 20, dezembro de 2011.
- BIJKER, Wiebe. **Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs: toward a theory of sociotechnical change**. Cambridge: The MIT Press, 1995.
- _____. La construcción social de la baquelita: hacia una teoría de la invención. In: THOMAS, Hernán. & BUCH, Alfonso. (Coords.). **Actos, actores y artefactos: sociología de la tecnología**. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes Editorial, 2008.
- BOURDIEU, Pierre. É possível um ato desinteressado? In: _____. **Razões práticas: sobre a teoria da ação**. São Paulo: Papirus, 1996.
- _____. **A produção da crença: contribuição para uma economia dos bens simbólicos**. Porto Alegre: Zouk, 2008.
- CAMARGO, João M. F. & POSEY, Darrel A. O conhecimento dos Kayapó sobre as abelhas sociais sem ferrão (Meliponidae, Apidae, Hymenoptera): notas adicionais. **Bol. Mus. Pará. Emílio Goeldi**, vol. 6, n. 1, 1990.
- COLLETO-SILVA, Alexandre. Captura de enxames de abelhas sem ferrão (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae) sem destruição de árvores. **Acta Amazonica**, vol. 35, n. 5, 2005.
- FAOSTAT. FAO Statistics Division. Disponível em:
<http://www.faostat.fao.org/production/brazil/honeynatural>. Acesso: 01 de março de 2013.
- KERR, Warwick Estevam. História parcial da ciência apícola no Brasil. In: **Anais do V Congresso Brasileiro de Apicultura**. Confederação Brasileira de Apicultura, 1980.
- NOGUEIRA-NETO, Paulo. **Vida e criação de abelhas indígenas sem ferrão**. São Paulo: Editora Nogueirapis, 1997.
- PAULA, Juarez de. **O mel do Brasil: as exportações brasileiras de mel no período 2000/2006 e o papel do SEBRAE**. Brasília: SEBRAE, 2008.
- PEREIRA, Fabia de Mello et al. Produção de mel. **Sistema de Produção**, n° 3, 2003.
- PINCH, Trevor; BIJKER, Wiebe E. La construcción social de hechos y de artefactos: o acerca de cómo la sociología de la ciencia y la sociología de la tecnología pueden beneficiarse mutuamente. In: Thomas, Hernán. & Buch, Alfonso. (Coords). **Actos, actores y artefactos: sociología de la tecnología**. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes Editorial, 2008.

SOUZA, Bruno de Almeida. **Caracterização físico-química e qualidade microbiológica de amostras de mel de 115 abelhas sem ferrão (Apidae, Meliponinae) do Estado da Bahia, com ênfase na Melipona Illiger, 1806.** Tese de Doutorado em Entomologia. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, SP, 2008.

THOMAS, Hernán. Estructuras cerradas *versus* procesos dinámicos: trayectorias y estilos de innovación y cambio tecnológico. In: n: THOMAS, Hernán. & BUCH, Alfonso. (Coords.). **Actos, actores y artefactos: sociología de la tecnología.** Bernal: Universidad Nacional de Quilmes Editorial, 2008.

VILLAS-BÔAS, Jerônimo. **Manual tecnológico: mel de abelhas sem ferrão.** Brasília: Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN), 2012.

VIT, Patricia. **The word “honey” is not a trademark for combs.** Mérida, 2010.