



Tecnologias sociais na apicultura e na meliponicultura *Social technologies in beekeeping and meliponiculture*

CULTRI, Camila do Nascimento¹; MACHADO, Maria Lúcia Teixeira²

¹Fundação Sairas Birds, UFSCAR milacultri@gmail.com; ²UFSCAR, mluciatmachado@gmail.com

Eixo temático: Políticas Públicas e Agroecologia

Resumo: As tecnologias sociais (TS) são instrumentos que podem ser aprendidos e reaplicados em diferentes locais. Sua metodologia sugere baixo custo, simplicidade, impacto social comprovado e que permita a reaplicabilidade. Este documento apresenta as análises documentais voltadas as TS para apicultura e meliponicultura na base de dados aberta do Prêmio Fundação Banco do Brasil de Tecnologia Social. Esta instituição é realizadora do investimento social privado que envolve o Governo Federal e visa promover a inclusão socioproductiva em situação de vulnerabilidade social. Dentre as mais de 7000 iniciativas, que já foram submetidas às concorrências desde sua primeira edição em 2001, localizou-se publicamente apenas 8 TS específicas nos assuntos. Os resultados apontam carência de investimentos financeiros, intelectuais e tecnológicos, e principalmente, de políticas públicas para a apicultura e meliponicultura tão importantes para país e a agroecologia.

Palavras-chave: alimentos saudáveis; inclusão social; agroecologia; políticas públicas.

Keywords: healthy food; social inclusion; agroecology; public policy.

Introdução

O desafio de prevenir e minimizar impactos negativos ao viés social, econômico e ambiental pode sugerir novas tecnologias e isto requer a instrumentalização, via políticas que promovam sistemas sustentáveis e inclusivos para a produção de alimentos saudáveis. Fatos recentes em nosso país, apontam os grandes desafios a serem enfrentados, ainda mais com entrada desenfreada de agrotóxicos (matando várias formas de vida, e principalmente, extinguindo as abelhas) e ao desmonte de programas e políticas a favor de iniciativas no campo apícola e melípona. Neste sentido, buscou-se apoio referencial nas Tecnologias Sociais (TS) que se apresentam como uma oportunidade para inovar e ao mesmo tempo contribuir com a sociedade. Partindo do fato que no ano 2000, o governo brasileiro junto a Fundação Banco do Brasil, desenhou uma premiação a nível nacional sobre tecnologias sociais e que esta vem sendo praticada até os dias de hoje. Realizou-se um levantamento sobre TS voltadas para a apicultura, meliponicultura, beneficiamento de produtos da cadeia apícola ou simplesmente para a criação de abelhas tecendo algumas considerações e questionamentos. Neste documento apresentam-se parte dos resultados em que foram analisados documentos certificados e registrados na base de dados do Prêmio Fundação Banco do Brasil de Tecnologia Social.

O cultivo de colméias, as abelhas e os méis de origem floral



O produto alimentício produzido pelas abelhas mais conhecido é o mel, geralmente ele é encontrado em estado líquido viscoso e açucarado, possui cor e aroma particular dado que ele é produzido pelas abelhas a partir do néctar recolhido das flores ou exsudatos sacarínicos, os quais são combinados e misturados com substâncias do próprio organismo das abelhas (LIANDA; CASTRO, 2008). Esses insetos coletam o néctar, o pólen, água e resinas armazenando tudo isto em favos dentro de suas colmeias para servir-lhes de alimento. Ao coletarem o néctar das flores, as abelhas coletam também o pólen, o qual é regurgitado nos alvéolos melíferos e aparece preservado no mel, tornando possível a identificação das espécies botânicas utilizadas pelas abelhas para sua fabricação (BARTH, 1989).

De acordo com Imperatriz-Fonseca, Contrera; Kleiner (2004), devemos considerar a enorme variedade de tamanho, forma do corpo e possibilidades de voo das mais de 20.000 espécies de abelhas que existem no mundo. De acordo com estudos de avaliação de fauna de abelhas do Brasil se estima a presença de 3000 espécies de abelhas. A criação de abelhas tem crescido no país e pode gerar diversos produtos que são úteis para o consumo humano, pelo seu teor medicinal e mesmo para dieta alimentícia. Dentro da cadeia produtiva apícola vem se consolidando duas categorias: a apicultura e meliponicultura. A primeira, corresponde a criação de abelhas apis melíferas africanizadas que possui o ferrão em sua estrutura e, a segunda, diz respeito a criação de abelhas nativas ou popularmente chamadas de Abelhas Sem Ferrão (ASF), que se adequa, inclusive no contexto doméstico.

Nutrientes saudáveis requer alguns cuidados para ser produzidos e o processamento de alimentos é questão de saúde coletiva (PAIM, 2005). Uma nova tendência com a agroecologia está aparecendo no meio rural e também no ambiente urbano (GLIESSMAN, 2014). Veja as experiências que podemos ter nos quintais de casas com ter plantas alimentícias que nutrem insetos polinizadores e expressam a biodiversidade (AGUIAR, 2009). Neste sentido, incentivar o plantio de espécies que alimentam as abelhas pode ser uma boa alternativa para ampliar a fauna e a flora, e principalmente, para se obter alimentos e insumos apícolas como mel, pólen, cera, própolis, geléia real e a apitoxina.

Tecnologias sociais: soluções reaplicáveis

A Tecnologia Social para Freitas e Segatto (2014) constitui-se como uma proposta arrojada e complexa, bem como um avanço significativo, na medida em que possibilita emancipar o indivíduo, efetivar o processo de construção social, promover o respeito à cultura local, contribuir com a sustentabilidade, democratizar o conhecimento e gerar multiplicidade de soluções.

Dagnino (2014), salienta que a marca das TS são que elas devem atender aos quesitos de simplicidade, baixo custo, fácil aplicabilidade e, claro, replicabilidade com comprovação de baixo impacto social. De acordo com a Rede de Tecnologia Social, “TS são técnicas e metodologias transformadoras, desenvolvidas na interação com a população, que representam soluções para a inclusão social” (RTS, 2010).



Por conseguinte, uma política de Estado que se pense em Ciência, Tecnologia e Inovação deve levar em consideração e valorizar os esforços de elaboração teórica e prática, sobre “uma multiplicidade de experiências e iniciativas em áreas como economia solidária, microcrédito, desenvolvimento local, redes horizontais de solidariedade, cooperativas de produção e consumo, habitação, saúde, educação etc” (BAVA, 2004).

No Brasil, as TS para apicultura e meliponicultura são bem vindas podendo auxiliar a inclusão social, a mitigação de impactos ambientais e geração de renda enquanto atividade econômica. Neste sentido, salienta-se está sendo realizada uma tese acerca deste assunto e este documento apresenta parte dos resultados da pesquisa exploratória que procurou identificar as TS de instituições sem finalidades lucrativas para o setor.

Metodologia

Pesquisa bibliográfica e exploratória com análises documentais e estatística. Foram realizados levantamentos com os algoritmos “mel”, “apicultura”, “meliponicultura” e “abelha” na base de dados aberta do Prêmio Fundação Banco do Brasil de Tecnologia Social no período de 2001 a 2017. Os filtros delimitaram tecnologias sociais com pelo menos uma destas quatro palavras no título ou resumo. Esta base foi escolhida pela sua popularidade, gratuidade, antiguidade no assunto (desde 2001) e publicidade. Ao todo, mais de 7000 iniciativas já foram submetidas às concorrências deste prêmio e até o momento 1110 TS foram certificadas. De acordo com os critérios deste evento, para participar as instituições devem ser legalmente constituídas, de direito público ou privado, sem finalidades lucrativas.

Resultados e Discussão

As TS encontradas para a área da apicultura e meliponicultura abordam assuntos diversos que vão desde: estímulo ao sistema produtivo, a geração de renda para família por meio da comercialização de produtos, subprodutos e derivados do mel, indicação de técnica para operacionalizar a produção, orientação com técnicas de manejo sustentável, ensino de técnicas econômicas com inclusão de energia renovável e materiais alternativos, cursos profissionalizantes e sobre educação ambiental. Muitos temas dialogam na perspectiva da agroecologia (SOGLIO, 2017), inclusive acontecendo em assentamentos ou para preservação de ecossistemas. Na tabela a seguir estão listadas as tecnologias identificadas nesta pesquisa.

Nome cadastrado das Tecnologias Sociais	Aplicações	Estados
Abelhas nativas	20	Maranhão
Apicultura sustentável: gasificador ácido oxálico brasil	1	Santa Catarina
Meliponários demonstrativos: uma ajuda mútua	2	Rio Grande do Sul



Meliponicultura e segurança alimentar no alto Rio Negro	1	Amazonas
Semeando e polinizando o futuro através da criação de abelhas sem ferrão	1	Ceará
Uso de energia solar para beneficiamento de cera na apicultura	16	Piauí
Lâminas de papel para a apicultura	1	Pernambuco
Educação sustentável sinérgica e social em projetos de assentamento de Roraima	1	Roraima

Tabela 1. Tecnologias sociais da base de dados do Prêmio Fundação Banco do Brasil de Tecnologia Social, entre os anos de 2001 a 2017. Fonte: Elaborado pelas autoras.

As TS são cadastradas em relação aos 17 temas dos “Objetivos do Desenvolvimento Sustentável”. Aqui a distribuição ficou centrada em 5 objetivos, sendo: meio ambiente (2), educação (2), alimentação (2), energia (1) e renda (1). Além disso, se pode observar que 6 TS estão na categoria “certificada” e apenas 2 conseguiram passar para a categoria “finalista”. Nenhuma TS desta área ganhou esta premiação.

Os registros mostraram que 62,5% das TS só foram aplicadas no local de origem, assim, encontrou-se registros apenas que 3 TS foram reaplicadas em mais de um local. Isto mostra que o acesso às TS embora sejam facilitadas pela divulgação nas mídias e plataformas digitais ainda não alcança muitas regiões brasileiras. Os Estados que receberam os projetos com as TS apícolas ou melíponas foram Maranhão, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Amazonas, Ceará, Piauí, Pernambuco e Roraima.

Uma limitação foi a inexistência de dados sobre as tecnologias que se candidataram ao Prêmio desde 2001, ou seja, não foram encontrados números acerca das TS que foram submetidas e rejeitadas nesta área.

Para nossa compreensão, deduzimos que provavelmente existem centenas de TS desenvolvidas por apicultores ou meliponicultores, amadores e profissionais, aplicadas de norte a sul do Brasil que não foram e não são submetidas a concursos como este. Mas, com certeza, teriam condições de oferecer soluções eficazes e reaplicáveis com mérito de participar de vários eventos. Todavia, relata-se que é uma dificuldade para os pesquisadores encontrar dados sobre as experiências desses profissionais. Isto demonstra a lacuna de estudos nesta área e justifica a continuidade de estudos que possam aprofundar experiências aliadas ao campo da agroecologia.

Conclusões

As Tecnologias Sociais identificadas são significativas para difusão da educação ambiental e práticas de produção com menor impacto ambiental. Com a indicação de tecnologias para melhoria de processos apícolas e melíponas pode-se inferir que a multiplicação destas técnicas poderá ser aprendidas e reaplicadas em diferentes localidades. Metodologicamente atendem os requisitos da literatura com base em Freitas; Segatto (2014) e Dagnino (2014) com os atributos de baixo custo, simplicidade, impacto social comprovado e fácil reaplicabilidade. Na meliponicultura,



em especial, estimulam a criação de abelhas nativas incluindo experiências em diferentes biomas do Brasil, como por exemplo, uma experiência na região dos Pampas no Rio Grande do Sul, outra no alto do Rio Negro no Estado do Amazonas além de biomas característicos do nordeste que receberam TS voltadas a educação ambiental e geração de renda. Enquanto no contexto da apicultura, os estímulos ao sistema produtivo, perpassam indicação de energia solar, lâminas de papel e gaseificador com ácidos para combater varoas. Embora, encontradas estas TS nota-se que para crescer mais e se desenvolver o setor carece de mais investimentos financeiros, intelectuais e tecnológicos. E necessita, principalmente, de políticas públicas para incentivo e capacitação profissional em técnicas de manejo sustentável, utilização de materiais renováveis e alternativos, cursos profissionalizantes, financiamento de tecnologias, maquinários para beneficiamento dos produtos apícolas dentre outros. Com os dados levantados verificou-se que há campo para maior incentivo da comunidade de apicultores e meliponicultores em eventos, congressos e concursos. Deste modo, segue-se aprimorando o viés científico no campo agroecológico buscando, inclusive, nas experiências populares exemplos de criação de abelhas e beneficiamento de produtos que possam apoiar o desenvolvimento da cadeia apícola e melípona no Brasil.

Referências bibliográficas

AGUIAR, V. M. Quintais agroflorestais nos cerrados da morraria—espaço de construção de biodiversidade nas suas múltiplas dimensões. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 7., 2009, Luziânia. **Anais...**, Luziânia, 2009. p. 1-4.

ARRUDA, M. A cultura da socioeconômica solidária. In: INSTITUTO POLÍTICAS ALTERNATIVAS PARA O CONE SUL. **Socioeconômica solidária: construindo a democracia econômica**. Rio de Janeiro: PACS, 2000.

BARTH, O. M. **O pólen no mel brasileiro**. Luxor: Rio de Janeiro, 1989. 150 p.

BRANCO, M. C.; ALCANTARA, F. A. **Hortas urbanas e periurbanas: o que nos diz a literatura brasileira?** Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br>>. Acesso em: 14 mar. 2019.

DAGNINO, R. **Tecnologia social: contribuições conceituais e metodológicas**. Campina Grande: EDUEPB, 2014. 318 p.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecology: the ecology of sustainable food systems**. Boca Raton: CRC press, 2014.

FREITAS, C. C. G.; SEGATTO, A. P. Ciência, tecnologia e sociedade pelo olhar da Tecnologia Social: um estudo a partir da Teoria Crítica da Tecnologia. **Cadernos EBAPE.BR**, v. 12, n. 2, p. 302–320, jun. 2014.

Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 - Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia, São Cristóvão, Sergipe - v. 15, no 2, 2020.



IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; CONTRERA, F. A. L.; KLEINERT, A. M. P. A meliponicultura e a iniciativa brasileira dos polinizadores. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 15.; CONGRESSO BRASILEIRO DE MELIPONICULTURA, 1., 2004, Natal. **Anais...** Natal, 2004.

LIANDA, R. L. P.; CASTRO, R. N. Isolamento e identificação da morina em mel brasileiro de *Apis mellifera*. **Química Nova**, v. 31, n. 6, p. 1472-1475, 2008.

PAIM, J. S. **Desafios para saúde coletiva no século XXI**. Bahia: EDUFBA, 2005.

REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL. **Tecnologia social e desenvolvimento sustentável**: contribuições da RTS para a formulação de uma política de estado de Ciência, Tecnologia e Inovação. Brasília: Secretaria Executiva da Rede de Tecnologia Social (RTS), 2010. 98 p.