

[Digite texto]

QUINTAIS URBANOS: SEGURANÇA ALIMENTAR NAS PATAS DAS ABELHAS

LEMES, Marci Aparecida¹
KAGEYAMA, Paulo Yoshio²

Resumo

O artigo apresenta o projeto de Tese, Quintais urbanos: segurança alimentar nas patas das abelhas. A inquietação causada pela preocupação no meio científico com a causa do desaparecimento de abelhas fez surgir a indagação: Qual a forma de utilizar os quintais urbanos como ferramenta de preservação e multiplicação de abelhas brasileiras, plantas apícolas nativas regionais e de segurança alimentar? Objetivo geral: verificar a possibilidade da utilização dos quintais como ferramenta preservacionista. Objetivos específicos: verificar a diversidade da vegetação apícola e das espécies de abelhas nativas nos quintais e; se a inserção nesses espaços de apícolas nativas da região observando as floradas pode contribuir para o aumento da visitação, polinização e segurança alimentar. A pesquisa é exploratória. Metodologia: a) revisão da literatura de estudos em manutenção ou criação de diversidade de habitats para polinizadores em paisagens urbanas, plantas apícolas nativas regionais e, meliponicultura; b) pesquisa de campo em quintais de 02 municípios do Paraná, sendo efetuada a análise da gestão do espaço dos quintais, levantamento das espécies cultivadas e os efeitos da introdução de apícolas nativas no aumento da quantidade de abelhas nativas. Dados: a coleta se dará por diversas técnicas, de forma direta, indireta e periódica, o tratamento será de forma elaborada e a análise descritiva. A interpretação será á luz do referencial teórico, associação, comparação, convergência e divergência dos dados, mudanças e permanências temporais. Técnica de análise: qualitativas e quantitativas. Resultados tratados matematicamente e estatisticamente. Hipótese: o número de abelhas nativas aumenta com a introdução de apícolas nativas regionais assegurando a polinização e a segurança alimentar.

Palavras-chaves: Quintais urbanos. Abelhas nativas sem ferrão. Plantas apícolas nativas regionais. Segurança alimentar. Polinização.

BACKYARDS URBAN: FOOD SECURITY IN THE FEET OF BEES

Abstract

The article presents the thesis project, Backyards Urban: food security in the feet of bees. The anxiety caused by the concern in the scientific community to the cause of the disappearance of bees has raised the question: What is the way to use the urban gardens as a conservation tool

¹ Doutoranda em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente pelo Centro Universitário de Araraquara - SP - UNIARA. Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente pelo Centro Universitário de Araraquara - SP - UNIARA. Especialização em Direito Ambiental e Ordenação do Território pela Universidade Estadual de Maringá - UEM. Especialização em Direito Aplicado pela Escola da Magistratura do Paraná - EMAP. Graduação em Direito pela Universidade Estadual de Maringá - UEM. E-mail advmarci@gmail.com

² Pós Doutorado pela North Carolina State University – NCSU, Estados Unidos. Livre Docência pela Universidade de São Paulo – USP. Doutorado em Agronomia (Genética e Melhoramento de Plantas) pela Universidade de São Paulo – USP. Mestre pela Universidade de São – USP. Graduação em Engenharia Agrônoma pela Universidade de São Paulo – USP. E-mail pkageyama@usp.br

[Digite texto]

and multiplication of Brazilian bees, beekeeping regional native plants and food security? Overall objective: to verify the possibility of using gardens as preservationist tool. Specific objectives: to assess the diversity of beekeeping vegetation and species of native bees in backyards and; The insertion of these spaces native bee in the region observing the flowering can contribute to increased visitation, pollination and food security. The research is exploratory. Methodology: a) literature review of studies on maintaining or creating diversity of habitats for pollinators in urban landscapes, regional native plants bee and beekeeping; b) field research in the backyards of 02 municipalities in Paraná, and performed the analysis of the management of yards of space, raising the cultivated species and the effects of the introduction of native bee on increasing the amount of native bees. Data: the collection will be made by various techniques, direct, indirect and periodically, the treatment will be elaborately and descriptive analysis. The interpretation will be the light of the theoretical framework, association, comparison, convergence and divergence of data changes and temporal continuities. Technical analysis: qualitative and quantitative. Results treated mathematically and statistically. Hypothesis: the number of native bees increases with the introduction of regional native bee pollination and ensuring food security.

Keywords: *Backyards Urban. Native stingless bees. Regional apiculture native plants. Food security. Pollination.*

PATIOS URBANOS: SEGURIDAD ALIMENTAR EN LAS PATAS DE LAS ABEJAS.

Resumen

El artículo presenta el proyecto de Tesis: Patios Urbanos: Seguridad Alimentar en las Patas de las Abejas. En el medio científico ocurrió una inquietud causada por el desaparecimiento de las abejas, haciendo surgir la indagación: ¿Cómo utilizar los patios urbanos como herramientas de preservación y multiplicación de abejas brasileñas, plantas apícolas nativas regionales y seguridad alimentar? Objetivo general: examinar la posibilidad en utilizar los patios urbanos como herramienta de preservación. Objetivos específicos: verificar la diversidad de la vegetación apícola y de las especies de abejas nativas en los patios y si la inserción de esos espacios apícolas nativas de la región - por medio de las floradas - pueden contribuir para el acrecentamiento de la visitación, polinización y seguridad. La encuesta es exploratoria. Metodología: a) revisión de la literatura de estudios en manutención o creación de hábitats diversos para los polinizadores en paisajes urbanas, plantas apícolas nativas regionales y meliponicultura; b) investigación de campo en patios de 02 (dos) municipios del Paraná, lo cual será hecho la análisis de la administración de los espacios ejecutado en los patios, alzamiento de las especies cultivadas y los efectos de la introducción de apícolas nativas en el crecimiento de la cantidad de abejas nativas. Datos: la colecta será hecha por distintas técnicas; de manera directa, indirecta y regular; el procedimiento será elaborado y la análisis será descriptiva. La interpretación será basada en los referenciales teóricos, asimilación, comparación, convergencia y divergencia de los datos, cambios y permanencias temporales. Técnica de análisis: cualitativas y cantitativas. Los resultados serán estudiados matemáticamente y estadísticamente. Hipótesi: el número de abejas nativas desarrolla com la introducción de apícolas nativas regionales asegurando la polinización y la seguridad alimentar.

[Digite texto]

Palabras-llaves: Patios urbanos. Abejas nativas sin aguijón. Plantas apícolas nativas regionales. Seguridad alimentar. Polinización.

1 INTRODUÇÃO

O artigo visa apresentar o projeto de tese intitulado, Quintais urbanos: segurança alimentar nas patas das abelhas.

A inquietação pessoal da pesquisadora, corroborada com a do orientador da pesquisa, oriundas da preocupação no meio científico com a causa do desaparecimento de abelhas, fizeram surgir muitas indagação e motivaram o desenvolvimento do presente projeto de tese.

A utilização dos quintais urbanos como ferramenta de segurança alimentar, preservação e multiplicação das plantas nativas melíferas regionais e das abelhas brasileiras é um tema inovador, capaz de contribuir para o avanço do conhecimento nas temáticas pela forma transversal e interdisciplinar como foram proposta, podendo inclusive resultar em uma metodologia inovadora, também capaz de contribuir para o avanço do conhecimento científico dos conteúdos objeto da tese, pois segundo Hamze (2010),

A transversalidade e a interdisciplinaridade são modos de trabalhar o conhecimento que buscam reintegração de procedimentos acadêmicos, que ficaram isolados uns dos outros pelo método disciplinar. Necessário se torna uma visão mais adequada e abrangente da realidade, que muitas vezes se nos apresenta de maneira fragmentada. Através dessa ênfase poderemos intervir na realidade para transformá-la.

No mundo há uma preocupação com a segurança alimentar e com a preservação dos polinizadores, por serem eles os principais responsáveis pela polinização de grande variedade de plantas, conforme destaca o resultado do relatório do IPBES, coordenado por Simon G. Potts, da Universidade de Readings, e pela brasileira Vera Lúcia Imperatriz Fonseca, da Universidade de São Paulo, noticiado no (O DIA, 2016).

Nas regiões tropicais, as abelhas sem ferrão estão entre os visitantes florais mais abundantes, sendo que no Brasil, as abelhas nativas são responsáveis pela polinização de 40 a 90% das espécies arbóreas, estando assim a preservação das matas nativas na dependência da preservação dessas espécies de abelhas (PORTAL BRASIL- Meio Ambiente, 2015).

De acordo com a notícia veiculada pela Revista Época (2016), “a ciência estima que 35% das lavouras em todo o mundo dependam, em alguma medida, da polinização feita por abelhas, borboletas, besouros e algumas espécies de pássaros”, enfatizando que o desaparecimento desses bichos está causando um grande problema.

Ainda segundo Revista Época (2016),

um painel de especialistas coordenados pela ONU publicou um relatório que apresenta o tamanho do problema: de acordo com os pesquisadores da Plataforma Intergovernamental de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (IPBES), entre 5% e 8% da produção agrícola mundial é diretamente dependente da polinização animal. O trabalho desses pequenos bichos responde por algo entre US\$235 bilhões e US\$577 bilhões do valor dos alimentos produzidos. Somente no Brasil, a cifra gira em torno de US\$12 bilhões. Se esses animais desaparecerem – ou se sua população

[Digite texto]

for drasticamente reduzida – pode faltar comida nas nossas mesas. De acordo com os pesquisadores, somente no Brasil, açaí, maracujá, manga, abacate, acerola, tomate, castanha-do-pará, cacau, café, soja e canola são dependentes ou são beneficiadas pela polinização animal.

No Brasil, especialistas e pesquisadores nacionais e internacionais, governo e sociedade civil, vêm traçando estratégias para o enfrentamento do problema.

Em 2015 durante o seminário Projeto GEF Polinizadores Biodiversidade e Agricultura, ocorrido em Brasília (DF), foram discutidas estratégias gerais para a criação de uma política pública voltada aos polinizadores (PORTAL BRASIL - Portal EcoDebate, 2015).

O Secretário Substituto de Biodiversidade e Florestas, Sérgio Collaço, em sua fala na abertura do seminário destacou que: “A ideia é aproveitar toda experiência adquirida, usando-a como pedra fundamental para uma política de valorização e retorno da conservação dos polinizadores do Brasil”. Foram ainda traçadas no encontro três linhas mestras de trabalho: controle de agrotóxico para evitar impacto nas espécies polinizadoras; reverter e evitar perda das espécies de polinizadores; e conseguir avançar com tecnologias para o uso econômico dos polinizadores (PORTAL BRASIL – Meio Ambiente, 2015).

Em nível internacional desde o ano de 2010 vem sendo implantado um Projeto Global GEF/PNUMA/FAO Conservação e Manejo de Polinizadores para uma Agricultura Sustentável por meio da Abordagem Ecosistêmica. O projeto visa “melhorar a segurança alimentar e nutricional e os modos de vida, por meio da conservação e do uso sustentável dos polinizadores”. Esse projeto foi aderido por sete países: Brasil, África do Sul, Gana, Índia, Nepal, Paquistão e Quênia. No Brasil, “muitas atividades foram apoiadas e implantadas pelo projeto, com destaque para os estudos em áreas de cultivo de algodão, caju, canola, castanha-do-brasil, maçã, melão e tomate” (PORTAL BRASIL - Portal EcoDebate, 2015).

Em linha de mão inversa à preocupação mundial com a segurança alimentar e com a preservação dos polinizadores a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) em 09/04/2015 decidiu pela liberação comercial do eucalipto transgênico no Brasil, que pela avaliação de um de seus membros e voto vencido Paulo Yosio Kageyama “ é um erro” (AGENCIA BRASIL, 09/04/2015).

Conforme a Agência Brasil (2015) e MST (2015), para Kageyama ainda existem muitas dúvidas científicas sobre os impactos do plantio de eucalipto transgênico, podendo causar danos ao meio ambiente, além do que os produtos a partir dessas plantas poderão sofrer sanções no comércio nacional e internacional. Kageyama alerta também que o mel pode ser contaminado com o pólen dos eucaliptos geneticamente modificados transportado por quilômetros por meio de insetos. O impacto negativo será ainda maior se a contaminação ocorrer em produção de mel orgânico, que terá a certificação do produto prejudicada, lembrando que o Brasil é o maior produtor de mel orgânico, tendo produzido em 2014 16 mil toneladas só de mel de eucalipto, sendo que na atualidade 80% é certificado como orgânico. O problema da certificação poderá repercutir no mercado externo, salientando “É um tiro no pé plantar transgênicos quando as principais certificadoras internacionais são contra a certificação de florestas transgênicas” (KAGEYAMA, 2015).

Os estudos sobre os temas abordados na pesquisa são efetuados em sua maioria em áreas rurais, sendo que os estudos em quintais urbanos são poucos e os temas são abordados de forma dissociada.

A pesquisa abordando a utilização dos quintais urbanos como ferramenta de

[Digite texto]

segurança alimentar, preservação e multiplicação das abelhas brasileiras e das plantas apícolas nativas regionais em 02 municípios do Estado do Paraná, Campo Mourão e Roncador, é inédita, pois não existe nenhum estudo abordando os temas na forma como foram associados nos dois municípios conjuntamente.

Tomando como ponto de partida as considerações acima expostas essa apresentação do projeto de tese tem como finalidade reportar o leitor à percepção da importância de utilizar os quintais urbanos como ferramenta de preservação e multiplicação de abelhas brasileiras, plantas apícolas nativas regionais e de segurança alimentar.

2 DESENVOLVIMENTO

A presença de quintais urbanos e de sua utilização como ferramenta conservacionista e de segurança alimentar é de fundamental importância para se conseguir níveis satisfatórios de qualidade de vida segundo Medeiros (2015, p. 9, 11, 65, 100). Essa qualidade de vida pode ser atingida de várias formas, uma delas é através da segurança alimentar obtida por meio do cultivo dos quintais, o que segundo Ribeiro et. al. (2012, p. 382), oportuniza acesso ao alimento.

De conformidade com o art. 2º da Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006, Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional – LOSAN, Brasil (2006),

A alimentação adequada é direito fundamental do ser humano, inerente à dignidade da pessoa humana e indispensável à realização dos direitos consagrados na Constituição Federal, devendo o poder público adotar as políticas e ações que se façam necessárias para promover e garantir a segurança alimentar e nutricional da população.

De acordo com Medeiros (2015, p.1), a segurança alimentar e nutricional é definida como sendo: o direito de todos a terem acesso regular e permanente a alimentos de qualidade e em quantidade suficiente.

A agricultura urbana praticada nos quintais é uma das estratégias para auxiliar o acesso aos alimentos, sobretudo para as famílias em vulnerabilidade social, segundo Monteiro & Mendonça (2004, p. 4 e 7).

Para Apolinário et. al. (2011, p. 52 e 185), “uma alta diversidade de espécies são cultivadas nos quintais urbanos e agroflorestais com múltiplas finalidades”, o que por si só, dá o entendimento de que os quintais urbanos são uma ferramenta natural de conservação da agrobiodiversidade.

Ainda segundo Apolinário et. al. (2011, p. 51), “estudos específicos com quintais urbanos são raros”.

A propriedade privada urbana possui uma função socioambiental segundo Dantas (2014, p. 328 e 331), podendo-se inferir daí que essa função socioambiental é exercida nos quintais urbanos utilizados como ferramenta de preservação e multiplicação de abelhas brasileiras, plantas apícolas nativas regionais e de segurança alimentar.

Segundo Grau (2010), a propriedade privada garante um direito individual, cumprindo com a função individual quando é utilizada como instrumento de subsistência individual e familiar, assegurando assim a dignidade humana. Daí depreende-se que a

[Digite texto]

propriedade urbana possui também a função social e de acordo com Ferreira (2004), ela cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor.

Destaque-se que os espaços urbanos denominados de quintais possuem diferentes tamanhos dependendo do contexto geográfico onde estão inseridos, apresentando particularidades na composição da vegetação e utilização dela. Segundo Lemes & Teixeira (2012, p. 193) em estudo realizado em 39 quintais urbanos da Zona 02 de Maringá, Pr., os moradores dos quintais urbanos estudados utilizam os recursos fruti-arbóreos para a complementação da alimentação familiar por desejarem consumir frutos sem aplicação de agrotóxicos, destinando o excesso para a alimentação da avifauna.

Na China, segundo Le Goff (1998, p.32), as famílias mantêm um quintalzinho onde produzem legumes e frutos para o consumo próprio, efetuando trocas com os vizinhos.

No Brasil, conforme Lemes (2015), isso também acontece. Ao estudar a agroecologia em 03 quintais urbanos produtivos em diferentes bairros da cidade de Campo Mourão, Pr., uma das conclusões apresentadas foi a de que a produção destinava-se ao autoconsumo e o excesso era distribuído entre parentes, amigos e vizinhos, enfatizando a função socioeconômica dos quintais, chamando a atenção para o resgate e manutenção dos saberes tradicionais, através da troca de experiências, mudas e sementes entre os cultivadores urbanos. Ainda de acordo com Lemes (2015), os serviços ambientais oferecidos pelo cultivo em quintais são muitos a exemplo: segurança alimentar e nutricional, e a manutenção da agrobiodiversidade.

Consoante com estudos de Lemes, Yavorski, Teixeira e Printes (2012, p. 194), cada morador faz uma interpretação pessoal de seu quintal vegetado, existindo, contudo, um consenso sobre a influência na lembrança das memórias passadas, relaxamento e espiritualidade.

Outro exemplo da variação do valor atribuído aos quintais urbanos segundo Cribb & Cribb (2009, p. 8), citando Schnitzler et al (1999b), se dá nas Filipinas onde na cidade de Cagayan de Oro, o Governo local tendo consciência da importância da agricultura urbana destina mais de 50% de terra da cidade para essa atividade. Destaca ainda Cribb & Cribb (2009, p. 9), que no Caribe, México, Haiti, Cuba e Argentina, a agricultura urbana é utilizada como estratégia de sobrevivência da população que se utiliza além do terreno disponível de vários outros tipos de recipientes para o cultivo, a exemplo de pneus, cestas, baldes, etc.

Segundo o Instituto Solo Vivo (2005), 800 milhões de pessoas se dedicam à agricultura urbana, respondendo por 15% da produção mundial de alimentos. Para Frère; Ludovino; Martins (1999), a agricultura urbana é uma estratégia de segurança alimentar, melhora da alimentação e prevenção da saúde.

Queiroz (2014, p.7) afirma que o cultivo agroecológico é uma oportunidade para a subsistência de populações em situação de risco social e de geração de renda com a comercialização do excedente.

Os quintais agroecológicos urbanos segundo Halder; Mendonça e Monteiro (2008) refletem a manutenção e a penetração do rural na cidade, subentendendo que eles tem como uma de suas finalidades, trazer para as cidades, mesmo que de forma simbólica, um pouco do meio rural e do ambiente natural, fazendo com que as necessidades mínimas do ser humano de alimentação sejam atingidas, servindo como um dos parâmetros quantitativos de indicação de qualidade de vida.

[Digite texto]

Em um estudo efetuado por Lemes & Yavorski (2015), intitulado Agroecologia e a influencia na psique, concluiu-se que:

Esses espaços vivos cultivados, além de refúgio da biota, avifauna, pequenos animais e humanos, exerce influencia na psique dos produtores, residentes, vizinhos e transeuntes melhorando a interação interpessoal pelo aproveitamento dos serviços ambientais proporcionados pelo agroecossistema, renovando as energias e aguçando os cinco sentidos, estabelecendo segundo Jung (2002), uma ligação mental e física entre o mundo interior (pensamento, sentimento, sensação) e o mundo exterior (espaço, natureza), melhorando a qualidade de vida.

Para garantir a segurança alimentar da humanidade, necessário se faz não só o plantio, mas a presença de um inseto: a abelha.

Abelha segundo Carvalho (2010, p.6), “é a denominação comum de vários insetos que pertencem à ordem Hymenoptera, da superfamília Apoidea, subgrupo Anthophila, aparentados de vespas e formigas”.

Pereira et al (2003) produziram um documento que, segundo a apresentação da Chefe Geral da Embrapa Meio-Norte Maria Pinheiro Fernandes Corrêa, “contém importantes informações, apresentadas de maneira prática, que juntamente com as ações de pesquisa e desenvolvimento que vem sendo executadas nessa área irão favorecer o aumento da competitividade do setor” de produção de mel, pois nas palavras de Corrêa (2002) a apicultura ainda é pouco explorada e é uma atividade capaz de causar impactos positivos, sociais econômicos e ecológicos.

De conformidade com Carvalho (2010, p.6), a espécie “*Apis mellifera* é oriunda do Velho Mundo, criada para a produção de mel, cera e própolis. As espécies de abelhas nativas não possuem ferrão, a maioria destas pertencem a tribo Meliponini.”

Historicamente conforme ensina o Prof. Canizares (2014) foram os Egípcios, há aproximadamente 2.400 anos a.C. que iniciaram a apicultura com a domesticação de colônias de abelhas colocando-as em potes de barro, introduzindo-os próximos a suas residências, para facilitar a retirada do mel para o consumo. Ensina ainda que os gregos colocavam suas abelhas em recipientes feitos de palha trançada em forma de sino, que eram chamados de colmo, o que deu origem a denominação de colmeia de abelhas.

Pelos ensinamentos de Canizares (2014) pode-se concluir que a introdução das abelhas nos quintais se deu com os egípcios, perdurando essa prática até o dado momento.

As abelhas melíferas exerceram ainda, de acordo com Canizares (2014) grande importância econômica sendo consideradas símbolo de poder, tanto que na idade média, basicamente na Europa, as árvores eram de propriedade do governo e era proibida a sua derrubada pois poderiam servir de abrigo a um futuro enxame, sendo que estes eram registrados em cartório e deixados por herança e o roubo de abelhas era um crime imperdoável, podendo ser o autor condenado a pena de morte.

A preocupação governamental com as abelhas permanece até os dias de hoje, ante a sua importância para a humanidade. Exemplo disso foi a edição da Lei nº 7.723 de setembro de 1989, que com o mesmo espírito preservacionista da idade média o Governo Estadual de Santa Catarina dispôs sobre a abelha e a flora melífera, declarando em seu art. 1º a abelha inseto útil e a flora melífera do interesse público, destacando em seu art. 2º a flora melífera, como riqueza estadual. A referida Lei dispõe que a abelha e a flora melífera serão

[Digite texto]

objetos de proteção e de medidas preventivas que evitem a sua destruição mediante Decreto de regulamentação.

Em seus estudos Carvalho (2010, p. 12) citando (STORER, 1998) demonstra serem as abelhas, um dos principais grupos polinizadores, que contribuem em muito para a natureza, através da polinização, fazendo aumentar a produção de frutos, enfatizando que em alguns ecossistemas a abelha é responsável por 90% da polinização o que as torna crucial para a manutenção desses ecossistemas, reafirmando assim, a afirmação de inúmeros outros estudiosos de serem as abelhas agentes indispensáveis para a segurança alimentar do mundo.

De acordo com a empresa de comunicação DW Made for minds, em sua página de notícias no caderno Ciência e Saúde, em uma matéria de autoria de Júlia Vergin, datada de 29/05/2014, na Alemanha, a preocupação com o desaparecimento das abelhas, deu início a uma campanha para criação de abelhas no meio urbano, o que foi seguida por outros países, pois naquele país cerca de 80% das plantas dependem da polinização das abelhas, segundo afirmação de pesquisadores.

No território brasileiro o desaparecimento das abelhas repercutiu na exportação de mel, fazendo com que, segundo a notícia veiculada em 07/09/2013 no DW Made for minds, de autoria de Janara Nicoletti, o país caísse cinco posições no ranking mundial, da 5ª para a 10ª colocação devido a queda da produção nos dois anos anteriores a 2013.

No Brasil e no mundo a utilização de agrotóxicos é uma das causas que afetam as abelhas, ocasionando dentre outros efeitos a morte. O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA (2012, p.40 e 41) no estudo realizado sobre os efeitos dos agrotóxicos sobre as abelhas silvestres no Brasil, informa que os defensivos agrícolas são uma das principais causas do desaparecimento das abelhas, pois matam imediatamente após a aplicação ou afetam o sistema sensor dos insetos, bem como ocasionam uma gama de outros efeitos subletais.

Nicoletti (2013) citando Walter Miguel, engenheiro agrônomo gerente do Centro de Desenvolvimento Apícola da Epagri, enfatiza que em média 80% dos alimentos que são consumidos no mundo, são polinizados pelas abelhas e por esse motivo em 2012, uma portaria do IBAMA restringiu o uso de defensivos agrícolas a base de substâncias neonicotinóides durante o período de floração de culturas.

A presença de quintais agroecológicos no meio urbanos segundo Lemes (2015), é de fundamental importância para se conseguir níveis satisfatórios de preservação e multiplicação das abelhas, de garantia de segurança alimentar e nutricional e, de melhora das condições de saúde por meio de prevenção e tratamento com plantas medicinais.

De acordo com vários pesquisadores a exemplo Brandão (2009), as abelhas ao recolherem o néctar e o pólen das flores, fazem também o trabalho de fecundação e frutificação, garantindo a produtividade, o que é reafirmado pela pesquisadora Márcia Maués, da Embrapa Amazônia Oriental, ao destacar a importância das abelhas polinizadoras para as árvores frutíferas da Amazônia.

Segundo Roach (2008),

Os estudos de Winfree e Claire Kremen, um biólogo de conservação da Universidade da Califórnia, Berkeley, mostraram que, em alguns casos, as abelhas nativas podem sozinhas polinizar plantações inteiras. Isso significa que há ainda esperança, caso as abelhas produtoras de mel desapareçam, mesmo não sendo

[Digite texto]

possível que as abelhas nativas substituam as domesticadas por completo na maior parte das operações agrícolas que atualmente dependem de tais insetos.

Algo vital será manter as plantações que necessitam dos serviços das abelhas dentro do alcance dos habitats de abelhas nativas. Por isso é preciso saber quão longe as abelhas voarão para polinizar as plantações, observa Winfree. "Colocar um transmissor nessas espécies e observar para onde e quão longe elas voam é obviamente o modo de resolver isso"

De conformidade com IBAMA (2012, p. 49) no estudo efetuado sobre os efeitos dos agrotóxicos sobre as abelhas silvestres no Brasil, como as abelhas melíferas tem a capacidade de deslocamento de grande alcance, auxiliam na polinização podendo ser utilizadas também como ferramenta, citando (CHAUZAT et al., 2006), para a detecção de resíduos de pesticidas em plantas (MANSOUR, 1987) e de metais pesados no ambiente (PORRINI et al., 2002).

A capacidade de voo das diversas espécies do gênero *Melipona* varia de 800m a 2000m. (CHAGAS, 2013, p. 1).

Para Souza et.al. (2007, p. 01) o pólen é fundamental para o desenvolvimento da colmeia por ser a fonte principal de proteína para as abelhas. Segundo Couto & Couto (2002), a interação entre plantas e abelhas permite a polinização cruzada aumentando a produção de frutos e sementes.

Pela inquietação pessoal da pesquisadora e do orientador da pesquisa, pela preocupação, não só de cientistas, mas de parte da academia e da sociedade civil, com as causas do desaparecimento das abelhas, buscou-se o conhecimento sobre o assunto através da pesquisa bibliográfica, surgindo então as seguintes indagações:

De que maneira os quintais urbanos podem ser utilizados como ferramenta de segurança alimentar não só para os cultivadores dos quintais, mas para o seu entorno? como fazer para aumentar a visitação das abelhas nativas sem ferrão nos quintais urbanos? Como contribuir para o aumento da população de abelhas brasileiras? Como contribuir para a preservação e multiplicação das plantas apícolas nativas da região?

A hipótese a ser testada é a de que a efetuação de uma pesquisa sobre a flora apícola nativa regional existente nos quintais urbanos, identificando e caracterizando as espécies existentes nos quintais que serão objeto do estudo será de suma importância, para análise e quantificação da visitação de abelhas nativas e caracterização das espécies que frequentam o local. Outra hipótese é a de que a introdução nos quintais de espécies apícolas nativas da região contribuirá para o aumento da visitação e consequentemente de polinização, aumentando a produção local e do entorno, contribuindo também para o aumento da população das abelhas brasileiras, por meio de criação de novas colmeias, consequência natural do aumento de néctar e pólen, utilizados pelas abelhas, bem como para o aumento da produção de mel.

O presente estudo visa descrever e validar um sistema de contribuição para a segurança alimentar e preservação e multiplicação de abelhas brasileiras e de plantas apícolas nativas da região, utilizando como ferramenta quintais urbanos, em 02 municípios do Estado do Paraná: Campo Mourão e Roncador, sendo que o tamanho da amostra esta em fase de definição de conformidade com o consenso entre orientador e pesquisador.

Neste sentido o estudo da possibilidade dos quintais urbanos serem utilizados como ferramenta de preservação e multiplicação das abelhas brasileiras, das plantas melíferas nativas da região e de manutenção da segurança alimentar da humanidade, faz-se

[Digite texto]

importante pelo fato de contribuir para o desenvolvimento de alternativas e novas tecnologias, bem como para criar de acordo com Silva (1995, p. 11), “uma nova consciência social a respeito das relações homem-natureza; na produção de novos valores filosóficos, morais e até mesmo religiosos; e na gestão de novos conceitos jurídicos”, mantendo vivo o movimento social e transformador do qual se originou segundo Campanhola e Valarini (2001, p. 88) a agricultura orgânica com bases agroecológicas, que vem lutando pela garantia da sobrevivência da humanidade.

Com base nos resultados alcançados pela pesquisa, poder-se-á avaliar se os quintais urbanos poderão ser utilizados ou não como ferramenta de segurança alimentar, preservação e multiplicação das abelhas brasileiras e das plantas melíferas nativas da região e, caso o resultado seja positivo, após a verificação da importância no contexto da segurança alimentar da humanidade, apresentar-se-ão propostas conservacionistas para esses espaços privados com importância pública.

2.1 Justificativa

A segurança alimentar do mundo esta ameaçada por inúmeros fatores, o principal deles é o desaparecimento dos polinizadores, havendo grande diversidade de realidades e, uma forma encontrada por muitos para garantir a segurança alimentar foi o cultivo em quintais.

Arruda (2006) demonstra que o Governo Federal desenvolve políticas públicas setoriais de combate à insegurança alimentar, utilizando a Agricultura Urbana.

Assim, neste contexto o objetivo do projeto de pesquisa é analisar o papel dos quintais urbanos utilizados como ferramenta de auxílio para a preservação e multiplicação das abelhas brasileiras, das plantas melíferas nativas regionais e conseqüentemente de segurança alimentar.

A base conceitual referente às condicionantes da utilização dos quintais urbanos como ferramenta irá dialogar com os referenciais teóricos concernentes a segurança alimentar, quintais urbanos, plantas apícolas nativas regionais, abelhas brasileiras e, manutenção ou criação de diversidade de habitats para polinizadores. Isso importará em uma discussão se a manutenção da segurança alimentar da humanidade a preservação e multiplicação das abelhas brasileiras e das plantas nativas apícolas regionais podem ser exercidas a partir da utilização dos quintais urbanos, por meio do processo de integração dos cultivadores e residentes com o ambiente.

2.2 Formulação do problema

Os quintais urbanos podem ser utilizados como ferramenta de auxílio para a preservação e multiplicação das abelhas brasileiras, das plantas apícolas nativas regionais e conseqüentemente de segurança alimentar para humanidade? Qual a forma de se fazer?

2.3 Hipóteses

As hipóteses a serem testadas são:

[Digite texto]

1) os quintais urbanos podem ser usados como ferramenta de preservação e multiplicação das abelhas brasileiras, das plantas apícolas nativas regionais e de segurança alimentar e;

2) o número de abelhas brasileiras aumenta com a introdução de apícolas nativas regionais, assegurando a polinização e a segurança alimentar.

Para testar as hipóteses, serão efetuadas análises da gestão do espaço dos quintais, levantamento das espécies cultivadas e os efeitos da introdução de apícolas nativas regionais no aumento da quantidade de abelhas nativas. Serão realizadas também análises comparativas: da dinâmica da vegetação existente em diferentes quintais urbanos de 02 municípios do Estado do Paraná, pertencentes ao Bioma Mata Atlântica, Roncador considerado de pequeno porte com população estimada para 2015 de 11.537 hab. (IBGE/2010) e, Campo Mourão, considerado de médio porte com população estimada para 2015 de 92.930 hab. (IBGE/2010); da presença de abelhas brasileiras nesses quintais, antes e depois da introdução de plantas apícolas nativas regionais e; da dinâmica da produtividade desses quintais.

2.4 Objetivos

2.4.1 Objetivo Institucional do Projeto

Produzir Tese de Doutorado para obtenção do Título de Doutor em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente pelo Curso de Doutorado em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente, vinculado ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente do Centro Universitário de Araraquara – UNIARA.

2.4.2 Objetivos Investigatórios do Projeto

2.4.2.1 Geral

Avaliação dos quintais urbanos e a verificação da possibilidade de serem utilizados ou não como ferramenta de auxílio à preservação e multiplicação das abelhas brasileiras, das plantas apícolas nativas regionais e, de segurança alimentar.

2.4.2.2 Específicos

Os objetivos específicos são a verificação nos quintais urbanos:

- a) da diversidade da vegetação existente, em especial das apícolas nativas regionais;
- b) da ocorrência de visitação de abelhas brasileiras e a identificação das espécies;

[Digite texto]

c) se a inclusão no cultivo de plantas apícolas nativas regionais observando o calendário de floradas importa no aumento das visitas de abelhas brasileiras, de polinização e segurança alimentar, e;

d) se a criação ou manutenção de diversidade de habitats contribui para a fixação de colmeias ou aumento de colônias de abelhas brasileiras já existentes nesses espaços.

2.5 Metodologia proposta no projeto

2.5.1 Caracterização Básica

O Método a ser utilizado na fase de Investigação será a Revisão da Literatura e a Pesquisa de Campo.

A Coleta de Dados se dará por diversas técnicas, de forma direta, indireta e periódica.

O Tratamento de Dados será de forma elaborada e a análise descritiva.

A Interpretação será à luz do referencial teórico, associação, comparação, convergência e divergência dos dados, mudanças e permanências temporais.

A Técnica de Análise será qualitativa e quantitativa.

Os Resultados serão registrados, tabulados, organizados em planilhas em Excel, tratados matematicamente e estatisticamente o que permitirá uma representação em forma de gráficos, tabelas, diagramas e quadros de distribuição por frequência.

Dependendo do resultado das análises, no Relatório da Pesquisa poderão ser empregados outros métodos que forem mais indicados.

As técnicas definitivas de investigação deverão ser definidas pelo doutorando e por seu orientador, levando em consideração os parâmetros adotados pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente – UNIARA, mas provisoriamente pretende-se efetuar: a) observação direta, indireta e periódica; b) entrevistas individuais estruturadas e semiestruturadas; c) aplicação de técnicas quantitativas e qualitativas de investigação, a exemplo das caminhadas transversais e mapeamento dos quintais estudados, que permitirão a expressão de opinião dos cultivadores entrevistados e a identificação de técnicas de agricultura que permitam o aumento da visita de abelhas brasileiras nos quintais e conseqüentemente o aumento da polinização, importando em segurança alimentar.

Na técnica da caminhada transversal, na primeira etapa todos os quintais serão percorridos juntamente com os cultivadores que irão descrever todos os elementos que caracterizam os espaços dos quintais urbanos, bem como a verificação de ocorrência de visita de abelhas brasileiras, nas espécies cultivadas, o que, importará no reconhecimento primário da área e das espécies de abelhas brasileiras que a visitam. As informações colhidas serão registradas e tabuladas.

Na segunda etapa será efetuado o mapeamento dos quintais estudados, o que permitirá a verificação da forma de manejo desses espaços urbanos ao redor das residências.

A terceira etapa será a verificação das plantas cultivadas, sua produtividade e a intensidade de visita de abelhas brasileiras nos quintais. Na sequência será implantado o manejo das plantas cultivadas, introduzindo espécies apícolas nativas regionais, com

[Digite texto]

observância do calendário de floradas, efetuando acompanhamento da visitação das abelhas brasileiras e da produtividade após a introdução das melíferas nativas regionais, sendo os resultados obtidos tabulados para posterior análise e discussão dos dados.

Em uma quarta etapa será mantida ou criada uma diversidade de habitats que propicie a fixação espontânea de colmeias ou o aumento de colônias de abelhas brasileiras já existentes no território dos quintais urbanos efetuando-se o monitoramento do seu desenvolvimento e acompanhamento da produção do cultivo.

2.5.1.1 Desenvolvimento de uma metodologia de diagnóstico, planejamento e gestão de quintais urbanos para serem utilizados como ferramenta de segurança alimentar, preservação e multiplicação das abelhas brasileiras e das plantas apícolas nativas regionais.

Essa metodologia de Diagnóstico Planejamento e Gestão de Quintais Urbanos servirá para designar o conjunto de métodos e abordagens que possibilitarão a análise da percepção ambiental dos cultivadores e do nível de conhecimento em:

- a) agrobiodiversidade;
- b) segurança alimentar;
- c) abelhas brasileiras;
- d) plantas apícolas nativas regionais;
- e) criação e manutenção de diversidade de habitats para polinizadores;
- f) saberes tradicionais e de sua forma de recebimento e repasse, e,
- g) planejamento e gestão de quintais.

2.5.1.2 Coleta, tratamento, análise e interpretação de dados

A coleta de dados será pelas técnicas de observação, entrevistas, questionários, documentos, diários de campo, cadernetas e outras mais que se fizerem necessárias no decorrer da pesquisa. A coleta dar-se-á de forma direta e indireta e de maneira periódica. O tratamento se dará de forma elaborada. A análise será na forma descritiva e a interpretação se dará mediante a relação estabelecida entre os dados à luz do referencial teórico, associação, comparação, convergência e divergência dos dados, mudanças e permanências no decorrer do tempo. As técnicas de análise de dados a serem utilizadas serão qualitativas e quantitativas.

A coleta deverá ser iniciada com visitas informais aos quintais urbanos cultivados previamente escolhidos por meio de informações repassadas por pessoas que já os conhecem, para estabelecer a relação de confiança entre os cultivadores e o pesquisador, bem como, para fazer o reconhecimento da área que poderá se tornar um dos objetos de estudo, respeitando a vontade do cultivador de participar da pesquisa.

Após o primeiro contato e as explicações sobre o objetivo do estudo, sanadas as dúvidas, os interessados em participar da pesquisa serão convidados a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido.

Posteriormente o trabalho será encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisas do Centro Universitário de Araraquara - UNIARA.

[Digite texto]

Os dados serão obtidos mediante entrevistas, divididas em etapas, de forma estruturada com perguntas fechadas e semiestruturadas com perguntas-chave visando criar um ambiente aberto de diálogo, que permita às pessoas entrevistadas expressarem-se livremente.

A primeira etapa consistirá em coleta de dados socioeconômicos e educacionais do entrevistado.

A segunda etapa será a coleta de dados sobre os conhecimentos de: agrobiodiversidade; segurança alimentar; abelhas brasileiras; plantas apícolas nativas regionais; criação e manutenção de diversidade de habitats para polinizadores; saberes tradicionais e de sua forma de recebimento e repasse, e; planejamento e gestão de quintais.

A coleta de dados se dará em todas as estações do ano, para que se possa efetuar a coleta de informações nas diferentes épocas, repercutindo na necessidade das viagens de campo serem divididas.

A caracterização da agrobiodiversidade dos quintais será efetuada mediante caminhada no quintal, utilizando-se a metodologia de turnê guiada, com a presença de informante que será o cultivador do local, efetuando-se o levantamento de todas as espécies existentes no quintal, operando-se o registro fotográfico e anotações em um caderno de campo (modelo de caderno que será elaborado juntamente com o orientador), anotações estas que posteriormente serão transformadas em tabelas para quantificar a diversidade existente nos quintais.

Para auferir a produção e os tipos de alimentos produzidos será utilizada a Caderneta de Produção Urbana em Quintais (modelo da caderneta que ainda esta em elaboração).

Os dados das cadernetas serão organizados e os resultados tratados matematicamente e estatisticamente o que permitirá uma representação em forma de gráficos, tabelas, diagramas e quadros de distribuição por frequência.

Pretende-se também utilizar a metodologia de turnê guiada, fazendo visitas no entorno dos quintais urbanos estudados desde o momento inicial da pesquisa, bem como em seu decorrer para coleta de dados, observação e registro fotográfico de eventual aumento de produção de alimentos e de enxames de abelhas brasileiras no entorno, com auxílio de informantes residentes e frequentadores dos locais.

A análise dos dados obtidos na pesquisa será efetuada a partir das planilhas de dados organizadas em Excel, podendo ser tratados de diferentes formas de acordo com os objetivos de cada caracterização o que será definido por consenso entre orientador e pesquisador.

Quadro 1- Cronograma da pesquisa³ proposto no projeto

Etapa	Ano 1		Ano 2		Ano 3		Ano 4	
	1º Sem.	2º Sem.						
Levantamento de referências	X							
Análise e revisão		X	X					

³ Este cronograma poderá ser alterado conforme o desenvolvimento da pesquisa.

[Digite texto]

do material

Leituras e fichamentos	X	X		
Redação inicial		X	X	
Redação final			X	X
Revisão			X	
Apresentação e defesa pública				X
Entrega da versão final				X

Fonte: Quadro organizado pela autora.

Quadro 2 – Previsão de receita orçamentária⁴ proposto no projeto

DESCRIÇÃO	DESPESAS	RECEITAS
Aquisição bibliográfica	R\$3.000,00	
Mensalidades	R\$72.000,00	
Bolsa (UNIARA)		?
Bolsa de Estudo		?
Despesas com fotocópias e materiais diversos	R\$1.800,00	
Despesas diversas (viagens/seminários, outros)	R\$10.000,00	
Encadernação da Dissertação	R\$200,00	
TOTAL DAS DESPESAS	R\$87.000,00	
TOTAL DAS RECEITAS	?	
GASTO PREVISTO R\$ R\$87.000,00		

Fonte: Quadro organizado pela autora.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo procurou apresentar uma visão geral do Projeto de Tese que tem como finalidade estudar a possibilidade de se utilizar os quintais urbanos como ferramenta de preservação e multiplicação das abelhas nativas sem ferrão, das plantas apícolas nativas regionais e da segurança alimentar, ante o preocupante fenômeno mundial de desaparecimento de abelhas. Procurou também apontar relatos de pesquisas na área, onde pesquisadores brasileiros e internacionais fornecem informações relevantes que enriquecem o projeto de pesquisa, trazendo, assim, uma variedade de perspectivas e realidades diversas que contemplam o panorama em que se inserem as abelhas brasileiras e as plantas apícolas nativas

⁴ Os valores previstos neste item estão sujeitos a modificações em decorrência das peculiaridades do andamento efetivo da Pesquisa.

[Digite texto]

regionais na atualidade.

À luz dos primeiros resultados obtidos pela revisão da literatura efetuada até a presente data, infere-se que a presente pesquisa proposta no projeto, pode ser considerada como parte de um panorama de iniciativas que tem como objetivo mudar a situação atual do desaparecimento das abelhas e contribuir para a preservação e multiplicação das abelhas brasileiras e das plantas apícolas nativas regionais nos espaços urbanos denominados de quintais. O estudo proposto no projeto de tese é uma das muitas contribuições necessárias para a evolução dessas iniciativas preservacionistas.

4 REFERÊNCIAS

AGENCIA BRASIL. Em pratos limpos. **Para professor da USP, liberação do eucalipto transgênico é um erro.** Disponível em <http://pratoslimpos.org.br/?p=7694>. 09/04/2015. Acesso em 13 de março de 2016.

APOLINÁRIO, A. J.; SANTOS, R. C.; SIVIERO, A. e BENTO, L. V. de O. **Caracterização dos Quintais do Polo Agroflorestal Adeli Bento, Sena Madureira, AC.** Anais – Ciências Agrárias, VI CONNEPI Congresso Norte e Nordeste de Pesquisa e Inovação Tecnológica. Natal, Rio Grande do Norte, 16 a 18 de dezembro de 2011. 385 p.

ARRUDA, J. (2006), **Agricultura Urbana e Periurbana em Campinas/SP: Análise do Programa de Hortas Comunitárias como subsídio para políticas públicas.** [s.n.] Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Agrícola Campinas.

BRANDÃO, Izabel Drulla. **Abelhas polinizadoras melhoram produtividade dos pomares.** Embrapa Amazônia Oriental / Embrapa Clima Temperado. 15/12/09. Disponível em <https://www.embrapa.br/web/mobile/noticias/-/noticia/2431958/prosa-rural---abelhas-polinizadoras-melhoram-produtividade-dos-pomares>. Acesso em 22 de dezembro de 2015.

BRASIL. Lei nº 9.987, de 07 de dezembro de 1999. **Altera a Legislação Tributária Federal.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 8 dez. 1999. Disponível em: http://www.in.gov.br/mp_leis/,asp?id=LEI%209887. Acesso em: 19 de mar. 2016.

BRASIL. Lei no 11.346, de 15 de setembro de 2006. **Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências.** Diário Oficial da União 2006; 18 set.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Processual Penal. Hábeas Corpus. **Constrangimento ilegal.** Habeas Corpus nº 181.636-1, da 6ª Câmara Cível do Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, Brasília, DF. 6 de dezembro de 1994. **Lex:** jurisprudência do STJ e Tribunais Regionais Federais, São Paulo, v. 10, n. 103, p. 236 – 240, mar. 1998.

CAMPANHOLA, C.; VALARINI, P. J. **Agricultura orgânica e seu potencial para o**

[Digite texto]

pequeno agricultor. Cadernos de Ciência e Tecnologia. Brasília, v. 18, n. 3, p. 69-101, set./dez. 2001. Disponível em <http://ciorganicos.com.br/wp-content/uploads/2013/09/8851-29343-1-PB.pdf>. Acesso em 17/01/2016.

CANIZARES, Gil Ignacio Lara. **Aula 2 Origem e importância das abelhas.** UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Agroveterinárias – CAV Lages – SC. 2014. Disponível em <https://www.passeidireto.com/arquivo/5971251/aula-2-origem-e-importancia-das-abelhas>. Acesso em 30/01/2016.

CARVALHO, Renan Gomes. **Apis mellifera: reprodução, polinização e produção de mel.** Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas pela Faculdades Integradas Fafibe – Bebedouro, SP. 2010. Disponível em <http://unifafibe.com.br/revistasonline/arquivos/revistabiologia/sumario/15/02032011082215.pdf>. Acesso em 20/02/2016.

CHAGAS, Evandro. **Observações sobre a abelha Manduri. Informativo Técnico-científico do Grupo ABENA.** Edição on-line, jun. 2013. Disponível em: www.abelhasemferrao.com. Acesso em 11/05/2016.

CRIBB, Sandra Lucia de Souza Pinto; CRIBB André Yves. **Agricultura urbana: alternativa para aliviar a fome e para a educação ambiental.** Apresentação Oral-Agropecuária, Meio-Ambiente, e Desenvolvimento Sustentável. SOBER – 47º Congresso Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Porto Alegre, 26 a 30 de julho de 2009. Disponível em <http://www.sober.org.br/palestra/13/359.pdf>. Acesso em 03 de janeiro de 2016.

DANTAS, G. T. **IPTU verde e o direito à cidade sustentável.** Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal da Bahia n. 26, p. 328 e 331.

DW Made for minds. Notícias Ciência e saúde . **Criar abelhas em áreas urbanas está em alta na Alemanha.** Disponível em <http://www.dw.com/pt/criar-abelhas-em-%C3%A1reas-urbanas-est%C3%A1-em-alta-na-alemanha/a-17629193>. Acesso em novembro de 2015.

DW Made for minds. Notícias Meio Ambiente . **Sumiço de abelhas derruba exportações de mel do Brasil.** Disponível em <http://www.dw.com/pt/sumi%C3%A7o-de-abelhas-derruba-exporta%C3%A7%C3%B5es-de-mel-do-brasil/a-17069329>. Acesso em nov. 2015.

ÉPOCA, Revista. Vida. **Os insetos polinizadores estão morrendo. Entenda o impacto disso para a economia.** REDAÇÃO ÉPOCA 29/02/2016. Disponível em <http://epoca.globo.com/vida/noticia/2016/02/os-insetos-polinizadores-estao-morrendo-entenda-o-impacto-disso-para-economia.html>. Acesso em 02/03/2016.

FERREIRA, Clarissa; D’LSEP, Macedo. **Direito Ambiental Econômico e a ISO 14000: análise jurídica do modelo de gestão ambiental e certificação ISO 14001.**São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2004.

FRÈRE, N.; LUDOVINO, R.M.R.; MARTINS, P.F. da Silva. **Agricultura urbana de Belém-Pará – APACC – Programme de développement integre dans les quartiers de la Bacia**

[Digite texto]

de Tucunduba. Belém – Pará-Brésil. Mai. 1994 – juillet, 1998. Belém. APACC. 1998. 25p.

GRAU, Eros Roberto. **A ordem econômica na Constituição de 1988**. 14.ed.rev. e atual. São Paulo: Malheiros Editores, 2010.

HALDER, S. J. B.; MENDONÇA, M. M de; MONTEIRO, D. **Agricultura urbana: natural aqui do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2008.

HAMZE, Amélia de Castro. **O princípio da interdisciplinaridade da transversalidade**. Profª FEB/CETEC, FISO e ISEB-Barretos e Colunista Brasil Escola. Disponível em <http://educador.brasilecola.uol.com.br/trabalho-docente/o-principio-da-interdisciplinaridade-transversalidade.htm>. Publicado em 2010. Acesso em 26 dez. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. R672 e Rocha, Maria Cecília de Lima e Sá de Alencar. **Efeitos dos agrotóxicos sobre as abelhas silvestres no Brasil: proposta metodológica de acompanhamento** / Maria Cecília de Lima e Sá de Alencar. – Brasília: Ibama, 2012. 88 p. : il. color. ; 28 cm. ISBN 978-85-7300-366-6.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Populacional 2010**. Publicado em 29 de novembro de 2010. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/>. Consultado em 19 de março de 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades@**. Disponível em <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=412250&search=parana|roncador>. Acesso em 19 de março de 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades@**. Disponível em <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=410430>. Acesso em 19 de março de 2016.

INSTITUTO SOLO VIVO. **Agricultura urbana**. 2005. Disponível em <http://www.agriculturaurbana.org.br/sitio/textos/solovivo.htm>. Acesso em dezembro de 2015.

LE GOFF, J. (1998). **Por amor às cidades: Conversações com Jean Lebrun**. São Paulo, Unesp.

LEMES, M. A. **Agroecologia urbana em quintais**. VIII Fórum de Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente – Agroecologia: Práticas alternativas e produção de alimentos em uma sociedade insustentável. Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente – DTMA do Centro Universitário de Araraquara – Uniara. 04 de dezembro de 2015.

LEMES, M. A.; TEIXEIRA D. **Paisagem arbórea frutícola em quintais urbanos**. Anais do VII Congresso de Iniciação Científica da Uniara. 22 a 24 de outubro de 2012. 244p.

[Digite texto]

LEMES, M. A.; YAVORSKI, R. **Agroecologia em quintais urbanos e a influencia na psique**. VIII Fórum de Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente – Agroecologia: Praticas alternativas e produção de alimentos em uma sociedade insustentável. Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente – DTMA do Centro Universitário de Araraquara – Uniara. 04 de dezembro de 2015.

LEMES, M. A.; YAVORSKI, R. **Agroecologia em quintais urbanos: segurança alimentar nas patas das abelhas**. VIII Fórum de Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente – Agroecologia: Praticas alternativas e produção de alimentos em uma sociedade insustentável. Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente – DTMA do Centro Universitário de Araraquara – Uniara. 04 de dezembro de 2015.

LEMES, M. A.; YAVORSKI, R.; TEIXEIRA, D.; PRINTES, L. B. **Paisagem vegetal em quintais urbanos e a sua influencia na psique**. Anais do VII Congresso de Iniciação Científica da Uniara. 22 a 24 de outubro de 2012. 244p.

MANSOUR, S. A. **Is it possible to use the honey bee adult as a bioindicator for the detection of pesticide residues in plants?**. Acta Biol. Hung., v. 38, p. 69-76, 1987.

MEDEIROS, Natália Sant'Anna de. **Quintais urbanos e a situação de (in) segurança alimentar de famílias beneficiárias do programa bolsa família, no município de Viçosa, Minas Gerais**. Universidade Federal de Viçosa, Fevereiro de 2015.

MONTEIRO, D; MENDONÇA, M. M. **Quintais na cidade: a experiência de moradores da periferia do Rio de Janeiro**. Revista Agriculturas: experiências em agroecologia, Rio de Janeiro, v.1, set. 2004, pp. 29-31.

MONTEIRO, D; MENDONÇA, M. M. (2007). **Promoção da Agroecologia na cidade: reflexões a partir do programa de agricultura urbana da AS-PTA. ARTICULAÇÃO NACIONAL DE AGROECOLOGIA**. Caderno Construção do Conhecimento Agroecológico: novos papéis, novas identidades. pp. 131-140.

MST, Movimento dos Trabalhadores sem Terra. **Preste a ser aprovado, eucalipto transgênico trará mais danos ambientais**. Disponível em <http://www.mst.org.br/2015/02/20/aprovacao-de-eucalipto-transgenico-trara-mais-danos-ambientais-afirma-especialista.html> . Publicado em 20/02/2015. Acesso em 15 de abril de 2016.

NICOLETTI, Janara. **Desordem de colapso das colônias (Colony Collapse Disorder, CCD) derruba exportações de mel do Brasil**. Matéria publicada na Agência Deutsche Welle, DW, publicada pelo EcoDebate, 10/09/2013. Disponível em <http://www.ecodebate.com.br/2013/09/10/desordem-de-colapso-das-colonias-colony-collapse-disorder-ccd-derruba-exportacoes-de-mel-do-brasil/>. Acesso em dez. de 2015.

O DIA. Mundo & Ciência. **Especialistas alertam para o risco de extinção de animais polinizadores no mundo**. Disponível em <http://odia.ig.com.br/mundoeciencia/2016-03-27/especialistas-alertam-para-o-risco-de-extincao-de-animais-polinizadores-no-mundo.html>.

[Digite texto]

Acesso em abr. 2016.

PEREIRA, F. de M. LOPES, M. T. do R. CAMARGO, R. C. de. VILELA, Sérgio Luis de O. **Produção de mel.** Embrapa Meio-Norte. Sistema de Produção, 3 ISSN 1678-8818 Versão Eletrônica Jul/2003. Disponível em <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mel/SPMel/autores.htm>. Acesso em 30/01/2016.

PORRINI, C.; GHINI, S.; GIROTTI, S.; SABATINI, A. G.; GATTACECCHIA, E.; CELLI, G. **Use of honey bees as bioindicators of environmental pollution in Italy.** In: DEVILLERS, J.; PHAM-DELÈGUE, M.-H. (Ed.). Honey bees: Estimating the environmental impact of chemicals. London, 2002. p. 186-247.

PORTAL BRASIL, EcoDebate – Cidadania & Meio Ambiente. **Preservação dos polinizadores será política pública no Brasil.** Publicação em 01 de abril de 2015. Disponível em <http://www.ecodebate.com.br/2015/04/01/preservacao-dos-polinizadores-sera-politica-publica-no-brasil/>. Acesso em novembro de 2015.

PORTAL BRASIL, Meio Ambiente. **Preservação dos polinizadores será política pública no Brasil.** Publicado em 30 de março de 2015. Disponível em <http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2015/03/preservacao-dos-polinizadores-sera-politica-publica-no-brasil>. Acesso em 01 de abril de 2015.

QUEIROZ, Marco Aurélio Campos de. **A difusão da agricultura orgânica de base agroecológica: uma discussão sobre a experiência de Rio Cuarto (Argentina) e Seropédica (Brasil).** 2014, 141 f. Tese (Doutorado em Ciência, Tecnologia e Inovação em Agropecuária). Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica, RJ: UFRRJ, 2014.

RIBEIRO, S. M.; AZEVEDO, E.; PELICIONI, M. C. F.; BÓGUS, C. M.; PEREIRA, I. M. T. **B. Agricultura urbana agroecológica – estratégia de promoção da saúde e segurança alimentar e nutricional.** Revista Brasileira em Promoção da Saúde. Fortaleza, v.25, n.3, p.381:388, jul./set., 2012.

ROACH, John. **Rastreadores mostram o universo das abelhas.** National Geographic. Publicado em 1 dez., 2008. Disponível em <http://noticias.terra.com.br/ciencia/pesquisa/rastreadores-mostram-o-universo-das-abelhas,ce088d06878ea310VgnCLD200000bbcceb0aRCRD.html>. Acesso em 10/05/2016.

SILVA, J. G. da. **Agricultura sustentável: um novo paradigma ou um novo movimento social?** Informações Econômicas, São Paulo, v.25, n.11, p.11-24, 1995.

SOUZA, Darklê Luiza; EVANGELISTA RODRIGUES, Adriana; PINTO, Maria do Socorro de Caldas. **As Abelhas Como Agentes Polinizadores (The Bees Agents Pollinizer's).** REDVET: 2007, Vol. VIII Nº 3. Recebido: 21.01.2007. Publicado: 01.03.2007. Disponível em <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n030307/030710.pdf>. Acesso em 28 de dezembro de 2015.