



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CAMPUS ANÁPOLIS DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
EM RECURSOS NATURAIS DO CERRADO

WIGNEY GUSTAVO CORDEIRO DE OLIVEIRA

AGROBIODIVERSIDADE E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DOS
AGROTÓXICOS

Anápolis-GO

Março/2016

WIGNEY GUSTAVO CORDEIRO DE OLIVEIRA

**AGROBIODIVERSIDADE E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DOS
AGROTÓXICOS**

Dissertação apresentada ao Programa de PósGraduação *Stricto Sensu* em Recursos Naturais do Cerrado, da Universidade Estadual de Goiás para obtenção do título de Mestre em Recursos Naturais do Cerrado.

Orientador: Prof. Dr. Murilo Mendonça Oliveira de Souza

Co-Orientadora: Profa. Dra. Marilene Silva Oliveira

Anápolis-GO

Março/2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Oliveira, Wigney Gustavo Cordeiro de
AGROBIODIVERSIDADE E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DOS
AGROTÓXICOS/Wigney Gustavo Cordeiro de Oliveira - 2016
119 f: 15 figs, 8 tabs
Orientador: Prof. Dr. Murilo Mendonça Oliveira de Souza
Coorientadora: Profa. Dra. Marilene Silva Oliveira

Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais do Cerrado) - Universidade Estadual de
Goiás, Campus de Ciências Exatas e Tecnológicas, 2016

Bibliografia

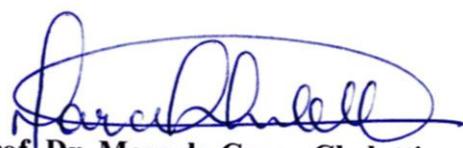
1. Campesinato -- sustentabilidade 2. Abelhas – Cromatografia Líquida de Alta Eficiência I. Título

WIGNEY GUSTAVO CORDEIRO DE OLIVEIRA

AGROBIODIVERSIDADE E IMPACTOS
SOCIOAMBIENTAIS DOS AGROTÓXICOS

Dissertação defendida no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Recursos
Naturais do Cerrado da Universidade Estadual de Goiás,
para a obtenção do grau de Mestre, aprovada em 29 de março de 2016, pela
Banca Examinadora constituída pelos seguintes professores:


Prof. Dr. Murilo Mendonça Oliveira de Souza
Presidente da Banca
Universidade Estadual de Goiás


Prof. Dr. Marcelo Cervo Chelotti
Membro externo
Universidade Federal de Uberlândia


Prof. Dr. Douglas Henrique Bottura Maccagnan
Membro interno
Universidade Estadual de Goiás

Agradecimentos

Agradeço à Marilene Silva Oliveira, minha coorientadora, por sua paciência e dedicação, pois não seria fácil fazer tanto em tão pouco tempo e sem sua ajuda, com certeza o capítulo dois dessa dissertação não existiria.

Agradeço a minha namorada Ana Lúcia, sempre preocupada por não poder me ajudar nas pesquisas, mas nunca percebendo que ajudava a manter minha sanidade.

Aos meus colegas que se tornaram amigos e sempre tinham alguma ideia nova ou ponto de vista diferente sobre tempestade que se tornou este trabalho.

Aos professores que estavam sempre dispostos a ajudar, dando ideias ou soluções para tantas questões relativas ao curso.

Agradeço ao meu orientar, Murilo Mendonça Oliveira de Souza, que me propiciou nova perspectiva sobre conhecimentos das áreas de humanas, sanando dúvidas e mostrando possibilidades.

Em especial, agradeço à Maria Lúcia, José, Doraci, Janaina, Eurípides, Sebastião José e Irani, por nos receberem em suas casas e vidas, tornando este trabalho possível.

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu da Universidade Estadual de Goiás (UEG), pela bolsa concedida.

SUMÁRIO

RESUMO	7
ABSTRACT	8
INTRODUÇÃO	12
OBJETIVOS	14
OBJETIVO GERAL.....	15
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
CAPÍTULO 1 – AGROBIODIVERSIDADE E AGROTÓXICOS: DIVERSIDADE E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS PERCEBIDOS POR AGRICULTORES FAMILIARES CAMPONESES	15
INTRODUÇÃO	16
METODOLOGIA	18
RESULTADOS	21
AGRICULTURA FAMILIAR CAMPONESA, AGROBIODIVERSIDADE E AGROTÓXICOS	21
AGROBIODIVERSIDADE E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DOS AGROTÓXICOS A PARTIR DA PERCEPÇÃO DOS AGRICULTORES DO ASSENTAMENTO DOM FERNANDO GOMES	25
CONCLUSÃO	35
REFERÊNCIAS	36
CAPÍTULO 2 – CONTAMINAÇÃO DO MEL DE ABELHAS POR THIAMETHOXAM E IMIDACLOPRID	38
INTRODUÇÃO	38
DIVERSIDADE E IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA DAS ABELHAS	39
OS AGROTÓXICOS E OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS RELACIONADOS ÀS ABELHAS	43
NEONICOTINÓIDES	46
THIAMETHOXAM E IMIDACLOPRID	48
DOSE SUBLETAL	49
EXPOSIÇÃO DE ABELHAS NATIVAS SELVAGENS AOS NEONICOTINÓIDES	49
DESORDEM DO COLAPSO DE COLÔNIAS	50
CROMATOGRAFIA LÍQUIDA DE ALTA EFICIÊNCIA (CLAE)	51
CARACTERIZAÇÃO DO MEL	52
MATERIAIS E MÉTODOS	53
CONSIDERAÇÕES SOBRE AS ÁREAS DE COLETA	53
DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS	53
REAGENTES	54
PREPARO DAS AMOSTRAS	54
EXTRAÇÃO LÍQUIDO-LÍQUIDO	55

MÉTODO DE ANÁLISE INSTRUMENTAL	56
RESULTADOS E DISCUSSÃO	57
CONCLUSÃO	65
REFERÊNCIAS	66
CONSIDERAÇÕES FINAIS	71
REFERÊNCIAS	73
ANEXO 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO - TCLE.....	74
APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA	75
APÊNDICE B - TRANSCRIÇÃO DOS DIÁLOGOS DA CAMINHA TRANSVERSAL	78
APÊNDICE C - CROMATOGRAMAS DAS EXTRAÇÕES DE AMOSTRAS ANALISADAS EM CLAE UV-VIS	111

RESUMO

A agrobiodiversidade é um conceito que abrange toda a diversidade que compõe o meio ambiente onde são desenvolvidas atividades agropecuárias seja o cultivo, a criação de animais domesticados e agricultores, até a as espécies selvagens e contexto sociocultural em que estão inseridos. A partir da segunda metade do século 20, o processo de modernização agropecuária, com destaque para o elevado uso de agrotóxicos, tem causado impactos socioambientais relevantes à manutenção da agrobiodiversidade. Sendo que as abelhas, em específico, têm sofrido enormemente os impactos do uso de agrotóxicos. Realizamos neste trabalho análise quali-quantitativa, tendo o objetivo de compreender a relevância socioeconômica, cultural e ambiental da agrobiodiversidade para a agricultura familiar camponesa e para a sociedade de forma geral. Além de desenvolver um método para análise de mel com uso de Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE), onde parte das amostras utilizadas teve origem na área habitada pelos entrevistados. Para atender tais objetivos, o trabalho está organizado em dois artigos científicos. A metodologia a ser utilizada para o primeiro artigo está baseada na técnica de Caminhada Transversal, oriunda da metodologia do Diagnóstico Rural Participativo (DRP), da qual participarão agricultores camponeses no Projeto de Assentamento Dom Fernando Gomes, no município de Itaberaí/GO. Para a construção do segundo artigo é proposto desenvolvimento de método de detecção dos ativos thiamethoxam e imidacloprid em mel de abelha, por CLAE e sua aplicação em análise de amostras coletadas em criatórios localizados a até 1000 metros de distância de culturas tratadas com os agrotóxicos supracitados, situadas nos municípios: Terezópolis-GO, Gameleira de Goiás-GO, Silvânia-GO, Corumbá-GO, Goianápolis-GO, Jaraguá-GO e Itaberaí-GO. Os entrevistados demonstraram preocupação com o uso constante de agrotóxicos por parte de vizinhos, amigos e parentes, tanto pela questão ambiental quando de saúde. Todos já tiveram convívio com alguém que sofreu de alguma debilidade em consequência do contato com agrotóxicos, sendo inclusive relatado caso de morte. O método para determinação de thiamethoxam e imidacloprid apresentou bom coeficiente de correlação em matriz fortificada (acima de 0,99), com limite de detecção de $6,64 \mu\text{g mL}^{-1}$ para imidacloprid e $1,30 \mu\text{g mL}^{-1}$ para thiamethoxam. Foram analisadas 17 amostras de mel, dez amostras apresentaram interferentes que impossibilitaram a confirmação da presença dos neonicotinóides estudados e as sete amostras restantes ficaram abaixo do limite de detecção.

Palavras-Chave: Agroecologia. Campesinato. Goiás. Cerrado

ABSTRACT

Agrobiodiversity is a concept that encompasses all the diversity that makes up the environment where they are developed agricultural activities is growing, creating domesticated animals and farmers, to wild species and socio-cultural context in which they are inserted. From the second half of the 20th century, the process of agricultural modernization, especially the high use of pesticides has caused social and environmental impacts relevant to the maintenance of agricultural biodiversity. Since the bees, in particular, they have greatly suffered the impacts of pesticide use. We conducted this study qualitative and quantitative analysis, with the objective of understanding the socioeconomic, cultural and environmental importance of agricultural biodiversity for peasant family agriculture and for society in general. In addition to developing a method for honey analysis using high-performance liquid chromatography (HPLC), where part of the samples used originated in the area inhabited by the respondents. To meet these objectives, the work is organized in two scientific papers. The methodology to be used for the first article is based on the Cross Walking technique, originating from the methodology of Participatory Rural Appraisal (PRA), which participate peasant farmers in the Settlement Project Dom Fernando Gomes, the city of Itaberaí / GO . For the construction of the second article is the proposed development of detection method of active thiamethoxam and imidacloprid in honey by HPLC and its application in analysis of samples collected from farms located up to 1000 meters away from crops treated with the above pesticides, situated in the municipalities : Terezópolis-GO , Gameleira de Goiás-GO, Silvânia-GO, Corumbá-GO, Goianápolis-GO, Jaragua-GO, Pirenópolis-GO and Itaberaí-GO . Respondents expressed concern over the constant use of pesticides by neighbors, friends and relatives , both for environmental issues when health . All have had contact with someone who has suffered some weakness as a result of contact with pesticides, including being reported case of death. The method for determination of imidacloprid and thiamethoxam showed good correlation coefficient fortified matrix (above 0.99) with a detection limit of 6.64 $\mu\text{g mL}^{-1}$ of imidacloprid and 1.30 $\mu\text{g mL}^{-1}$ of thiamethoxam. They analyzed 17 honey samples, ten samples showed interfering impossible to confirm the presence of the studied neonicotinoids and the remaining seven samples were below the detection limit.

Keywords : Agroecology . Peasantry . Goiás. Cerrado

Lista de Abreviaturas

ABRASCO	Associação Brasileira de Saúde Coletiva
CBD	Convenção sobre Diversidade Biológica
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CLAE-UV	Cromatografia Líquida de Alta Eficiência acoplada com Detector Ultravioleta
IA	Ingredientes Ativos
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
LD	Limite de Detecção
LD50	Dose Letal para 50 % dos organismos
LQ	Limite de Quantificação
PA	Pró Análise
UV	Ultravioleta
UV-VIS	Ultravioleta visível

Lista de Figuras

Figure 1- Mapa de localização do Assentamento Dom Fernando Gomes, Itaberaí/GO, 2016.	18
Figure 2 - Delimitação do perímetro do Assentamento Dom Fernando Gomes, Itaberaí/GO, 2016	21
Figure 3- Indicação do Trajeto Percorrido em Caminhada Transversal no Assentamento Dom Fernando Gomes, Itaberaí/GO, 2016.....	21
Figure 4- Cultivo de Milho (esquerda), cultivo de Jiló e couve (direita)	31
Figure 5- Fruto Marmelo (esquerda) e Ofídeo (direita)	34
Figure 6- Distribuição das amostras analisadas segundo a presença ou a ausência de resíduos de agrotóxicos no ano de 2011	44
Figure 7 - Distribuição das amostras analisadas segundo a presença ou a ausência de resíduos de agrotóxicos no ano de 2012, 2a etapa.	44
Figure 8 - Produção agrícola, consumo de agrotóxicos e fertilizantes químicos nas lavouras do Brasil, de 2002 a 2011.	45
Figure 9 - CLAE - Varian ProStar	57
Figure 10 - Cromatograma - Padrão de thiamethoxam (azul) e Amostra fortificada com thiamethoxam (vermelho).....	58
Figure 11 - Cromatograma - Padrão de Imidacloprid (vermelho) e Amostra fortificada com imidacloprid (azul)	58
Figure 12 - Cromatograma - Thiamethoxam & Imidacloprid	59
Figure 13 - Cromatograma - Extração Mel19 contaminada (azul), Solução padrão de imidacloprid e thiamethoxam (vermelho) e Extração de Mel19 (verde).....	60
Figure 14 - Cromatograma - Mel 13 limpa (azul), Mel 13 Contaminada (vermelha) e Padrão de thiamethoxam e imidacloprid (verde).....	61
Figure 15 - Cromatograma - Mel3 limpa (azul), Mel3 Contaminada (vermelha) e Padrão de thiamethoxam e imidacloprid (verde).....	62
Figure 16 - Curva Analítica do Imidacloprid.....	63
Figure 17 - Curva Analítica do Thiamethoxam	63

Lista de tabelas

Tabela 1 - Vendas de Ingrediente Ativo (Imidacloprid) por Unidade da Federação – 2009 a 2013	46
Tabela 2 - Propriedades físico-químicas do imidacloprid e thiamethoxam.....	48
Tabela 3 - Exemplos de efeitos de dose subletal dos ativos thiamethoxam e imidacloprid em abelhas	49
Tabela 4 - Caracterização e composição do mel – <i>Apis mellifera</i>	52
Tabela 5 - Caracterização e composição do mel – <i>Tetragonisca angustula</i>	52
Tabela 6 - Amostras de mel analisadas para a determinação de thiamethoxam e imidacloprid	53
Tabela 7 - Limites de detecção (LD) e de quantificação (LQ) para imidacloprid e thiamethoxam.....	64
Tabela 8 - Resultados das análises realizadas nas amostras de mel para imidacloprid.....	64

INTRODUÇÃO

O surgimento da agricultura, a aproximadamente 12000 mil anos, ocorreu em um contexto equilibrado de relação homem-natureza (MAZOYER; ROUDART, 2010). Gradativamente, em resposta à sedentarização de diferentes grupos humanos e ao consequente aumento na demanda por alimento, espécies animais e vegetais foram sendo domesticadas, manejadas, melhoradas e reproduzidas. Assim, de acordo com a diversidade cultural humana, foi colecionada, regionalmente, uma ampla quantidade de espécies úteis à sobrevivência e reprodução dos seres humanos.

As espécies animais e vegetais foram sendo, progressivamente, domesticadas por grupos de agricultores. O milho, o arroz, o feijão, abóboras, mandioca, batata, raças suínas, bovinas, entre várias outras espécies, foram utilizadas de acordo com as necessidades de cada grupo social. No mesmo sentido, espécies vegetais e animais, não diretamente utilizadas para alimentação, foram historicamente observados, valorizadas e conservadas. As abelhas cumpriram e cumprem papel importante na manutenção da diversidade biológica (IMPERATRIZ-FONSECA et al., 2012).

Este conjunto de elementos, conectados à dinâmica de sobrevivência de comunidades indígenas, quilombolas, camponesas, entre outras, compõem a agrobiodiversidade que, de acordo com Stella, Kageyama e Nodari (2006, p. 44), “[...] é um termo amplo que inclui todos os componentes da biodiversidade com relevância para a agricultura e alimentação, que constituem agroecossistemas. [...] A agrobiodiversidade, assim, é compreendida como a parcela utilizada da biodiversidade, representada por um conjunto de organismos e ecossistemas que representam fortes relações com os seres humanos, podendo ser domesticados, semi-domesticados, cultivados ou manejados pelo homem”.

A agrobiodiversidade tem sua manutenção garantida pelas comunidades tradicionais que resistem no campo. A seleção e conservação de sementes, mudas, entre outros elementos, têm sido responsabilidade de indígenas, quilombolas e camponeses. Esses grupos persistem a despeito do processo de homogeneização promovido pelo Agronegócio. Guardam consigo o conhecimento sobre a natureza, sobre a importância de cada uma das espécies que compõem a agrobiodiversidade local, regional e global.

Abelhas, nesse processo de preservação da agrobiodiversidade, tem importância destacada para esse trabalho. Além de sua relevância econômica, enquanto produtora de mel, esta tem papel essencial na manutenção da agrobiodiversidade em função de seus serviços ligados à polinização.

As abelhas são um grupo diverso, superfamília Apoidea, composto por mais de 16 mil espécies (RECH et al., 2014), sendo em sua maioria, polinizadores restritos (Michener, 2007). Ainda, como destacam Delaplane & Mayer (2000), são polinizadores ativos de cerca de 35% dos produtos agrícolas consumidos pela população humana e tem influência direta sobre nossa economia.

Além de seu importante papel como polinizadores de cultivares domesticados, as abelhas são de grande importância para a manutenção da biodiversidade nativa (IMPERATRIZ-FONSECA et al., 2012). No Brasil existem 1.678 espécies de abelhas reconhecidas, distribuídas em cinco famílias (Apidae – 913; Halictidae – 251; Colletidae – 104; Andrenidae – 82 e Megachilidae – 238) (MOURE et al., 2007). A importância das abelhas para a manutenção da biodiversidade da flora nativa, não se dá apenas pelo fato de serem polinizadores, mas também pelas adaptações evolutivas decorrentes da sua relação com as plantas polinizadas, conforme afirma Rech et al. (2014), que tornam certos polinizadores mais eficientes que outros, de acordo com o alvo de polinização.

Apesar da importância das abelhas nativas para a flora nativa, a atividade de apicultura, criação de abelhas do gênero *Apis*, é mais desenvolvida do que a meliponicultura, criação de abelhas nativas “sem ferrão”, no Brasil. Esse fato se dá, devido à forte influência de tradições de nossos colonizadores europeus e aceitação do mel de *Apis* no mercado internacional (IMPERATRIZ-FONSECA et al., 2012).

Abelhas são insetos sensíveis a variações ambientais, de origem natural e antrópica. Em 2006, após um evento de alta mortalidade de abelhas nos EUA, Johnson (2010) chamou a atenção do mundo, classificando esse efeito como Colony Collapse Disorder (CCD). O CCD tem causa indeterminada, sendo considerado como decorrente de uma série de fatores, dentre eles estão os agrotóxicos. O grupo de inseticidas neonicotinoides está entre os prováveis responsáveis pela ocorrência do CCD (PINHEIRO; FREITAS, 2010).

Nas duas últimas décadas, temos um crescente interesse, seja por motivos financeiros, seja por ideais ambientalistas, de pessoas que contribuem para o desenvolvimento e aumento na representatividade da meliponicultura no Brasil (NOGUEIRA-NETO, 1997). Neste grupo, podemos destacar aquelas que são adeptas de sistemas agrícolas menos danosos ao meio ambiente, como a Agricultura Familiar. No Brasil, temos por parte de órgãos governamentais, Organizações Não Governamentais (ONG's) e grupos privados, o incentivo à prática de meliponicultura por pequenos produtores rurais, como fonte de renda complementar ou principal (LIMA; ROCHA, 2012).

A alta dependência de agrotóxicos pelo sistema agrícola em voga no Brasil e no

mundo se contrapõe ao conceito de sustentabilidade, este nos colocando em um cenário em que a produção é mais importante do que a segurança dos trabalhadores rurais e dos consumidores (CARNEIRO et al., 2012). Nesse cenário, o pequeno e o médio produtor rural têm papel importantíssimo como agentes atuantes para a conservação do meio ambiente, sem abrir mão da produtividade que lhes garante sustento (AUGUSTO et al., 2013).

Assim, devemos repensar a matriz de produção agropecuária brasileira, valorizando a agricultura familiar camponesa e a manutenção da agrobiodiversidade. Para apoiar e valorizar os pequenos produtores, que buscam práticas sustentáveis, é preciso aprofundar o nosso conhecimento a respeito de suas experiências, os reconhecendo como produtores, como humanos e como parte do ecossistema em que estão inseridos.

A partir de roteiro de entrevistas e Caminhada Transversal com agricultores assentados, por meio do DRP, foi analisada a agrobiodiversidade local, segundo a percepção dos agricultores. A narrativa livre foi priorizada, permitindo aos entrevistados discorrer sobre sua realidade. Os temas abordados incluem o uso de agrotóxicos, espécies nativas, coleta, manejo, sociedade e aspectos financeiros da vida no campo.

Foram realizadas análises de amostras de mel de abelhas *Tetragonisca angustula* e *Apis mellifera*, coletadas nas cidades: Terezópolis, Gameleira de Goiás, Silvânia, Corumbá e Itaberaí, no estado de Goiás. As amostras referentes ao município de Itaberaí foram fornecidas por agricultores familiares do Assentamento Dom Fernando. Para a realização das análises foi utilizado equipamento de CLAE-UV, para tanto foi desenvolvida metodologia a partir de método já reconhecido na literatura.

Assim, ao fim deste trabalho somamos os métodos qualitativo (DRP) e quantitativo (CLAE-UV), almejando um resultado que trate de forma científica e humana o contexto pesquisado.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Ampliar o conhecimento acadêmico sobre a percepção dos agricultores familiares camponeses quanto à agrobiodiversidade e os impactos causados pelos agrotóxicos, assim como, identificar a presença de resíduos dos agrotóxicos thiamethoxam e imidacloprid em mel de meliponíneos e abelhas do gênero *Apis*, nos municípios de Terezópolis, Gameleira de Goiás, Silvânia, Corumbá e Itaberaí, no Estado de Goiás.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Sistematizar o conhecimento popular de agricultores familiares camponeses, do Projeto de Assentamento Dom Fernando Gomes, em Itaberaí/GO, sobre a agrobiodiversidade;
- Identificar e qualificar, participativamente, os impactos sociais e ambientais dos agrotóxicos, juntamente com a comunidade residente no Projeto de Assentamento Dom Fernando Gomes;
- Investigar a percepção da comunidade, sobre as populações de abelhas, sua importância para os camponeses e fragilidade frente ao modelo agrícola capitalista e uso de agrotóxicos;
- Desenvolver método de determinação dos neonicotinóides thiamethoxam e imidacloprid em mel, por meio de CLAE-UV;
- Analisar amostras de mel para determinação de resíduos dos agrotóxicos thiamethoxam e imidacloprid.

IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS PERCEBIDOS POR AGRICULTORES FAMILIARES CAMPONESES

Wigney Gustavo Cordeiro de Oliveira

INTRODUÇÃO

Há cerca de 12.000 anos atrás, durante o período conhecido como neolítico, a evolução biológica, cultural e tecnológica, permitiu que os humanos realizassem o que é conhecido hoje como revolução agrícola neolítica, acontecendo em regiões de origem independentes, em todos os continentes. A transição das populações de humanos, do estado de caçador/coletor, para praticantes de criação e domesticação de animais e plantas, foi de grande importância para o desenvolvimento da humanidade (MAZOYER; ROUDART, 2010).

Todo ser vivo é parte de ecossistema, realizando trocas energéticas abióticas, como ingestão de água, e bióticas, como no caso da predação de outros seres vivos. Um dos fatores limitantes para o crescimento de uma população é a disponibilidade de alimento. Com o desenvolvimento de práticas agropecuárias as povoações humanas puderam crescer em número e território, eventualmente sendo acrescidas em números por outras populações de humanos.

O processo de desenvolvimento da agricultura acompanha o crescimento das civilizações e sua tecnologia. À medida que as civilizações cresceram, se tornaram mais complexas e singulares. Essa singularidade é notável nas técnicas agrícolas desenvolvidas por elas, influenciando e sendo influenciadas pelo ambiente de seus territórios.

Uma característica em relação a grandes civilizações do mundo antigo é o equilíbrio das técnicas agrícolas e o meio ambiente em que estavam inseridas. Como é o caso da agricultura desenvolvida pelos egípcios baseada na variação de volume de água do rio Nilo e a engenharia hidráulica desenvolvida por povos pré-colombianos que permitiram a prática de agricultura intensiva (DELTA, 1987).

Como já foi dito, a agricultura é uma das bases de sustentação da humanidade, devido ao fato dos alimentos serem um recurso essencial. Em 1798, Thomas Malthus, publicou anonimamente o artigo “*An Essay on the Principle of Population*“, onde previa que o aumento da população humana, excederia a sua capacidade de produzir alimentos, levando a graves consequências. Mas o progresso das técnicas agrícolas nos levou ao evento conhecido como Revolução Verde, a partir dos anos 1960.

A Revolução Verde foi financiada por grandes fundações privadas, que selecionaram variedades de alto rendimento de grãos, desenvolveram novos tipos de fertilizantes para o solo e técnicas de plantio, entre outras inovações. Parte dos insumos agrícolas desenvolvidos têm origem em armas químicas e outras tecnologias utilizadas nas duas Guerras Mundiais, como é o caso do amoníaco, cuja produção em larga escala para uso agrícola foi possível a partir do método Haber-Bosch (LLOYD, 2011).

Temos uma mudança de cenário, com o homem rompendo limites, quanto ao uso de solos que antes não eram cultiváveis para determinadas espécies, exterminando pragas que atacavam as colheitas, alcançando aumento expressivo do volume da colheita e o consequente aumento no lucro dos grandes produtores agrários e corporações que desenvolviam os insumos agrícolas da “nova era” (MAZOYER; ROUDART, 2010).

No mesmo contexto, contudo, em 1962, foi publicado o livro *Primavera Silenciosa*, de Rachel Carson. Nele, ela expunha o efeito nocivo do uso descontrolado de insumos agrícolas, sendo o nome do livro, referente à ausência do canto dos pássaros, mortos ao consumirem a colheita contaminada, à ausência dos insetos mortos por pesticidas que não diferenciavam entre insetos nocivos e benéficos. *Primavera Silenciosa* narra o efeito danoso na intervenção humana na natureza consolidada com a Revolução Verde sem a preocupação com as consequências para o meio ambiente e conseqüentemente às gerações futuras (CARSON, 1962).

Os impactos deste modelo de agricultura atingiram em diferentes frentes a população mundial. Desde a negação do direito a um ambiente saudável até a exclusão de larga parcela dos agricultores familiares do processo produtivo, que se tornam reféns deste pacote tecnológico, disposto por algumas poucas corporações. Ao mesmo tempo, tal modelo foi gradativamente separando o agricultor da natureza. Seus conhecimentos na relação equilibrada com o meio natural foram sendo perdidos. Isso compromete a manutenção da agricultura familiar e da própria sociedade de forma geral.

A agrobiodiversidade ou diversidade agrícola, segundo a Decisão V/5 (CONFERÊNCIA DAS PARTES DA CONVENÇÃO SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA, 2000) inclui todos os componentes da biodiversidade que apresentam relevância para a agricultura e a alimentação, além de todos os componentes da biodiversidade que constituem os agrossistemas em questão. A evolução do sistema de produção agrícola voltada para um mercado global, com a prática de monoculturas, gradativamente caminhou para um cenário onde a agrobiodiversidade nas grandes propriedades é reduzida a um pequeno número de espécies animais e vegetais.

O artigo tem como objetivo geral compreender a importância dada à agrobiodiversidade, pelos agricultores familiares assentados no Projeto de Assentamento Dom Fernando Gomes, em Itaberaí/GO. Especificamente, temos como objetivo: levantar a agrobiodiversidade local, segundo a percepção dos agricultores, a partir do desenvolvimento de técnica de Caminhada Transversal; avaliar o conhecimento dos agricultores familiares assentados sobre a importância da agrobiodiversidade e, especificamente, das abelhas, para o meio ambiente e a produção agrícola; sistematizar os impactos socioambientais percebidos pelos agricultores assentados causados pelos agrotóxicos.

METODOLOGIA

O município de Itaberaí tem uma população estimada em de 39.629 habitantes, distribuída em uma área de 1.457,280 km² (IBGE, 2015), estando inserido no Bioma Cerrado. A metodologia para desenvolvimento desta pesquisa terá foco em moradores do Assentamento Dom Fernando Gomes, localizado no município de Itaberaí/GO como base (Figura 1). O Assentamento Dom Fernando Gomes possui uma área de 1.383,6705 hectares, onde estão assentadas 58 famílias.

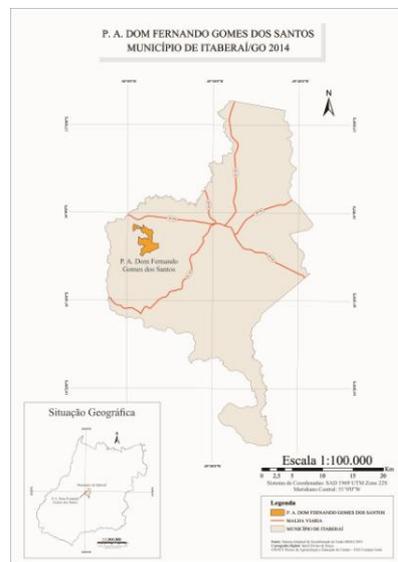


Figure 1- Mapa de localização do Assentamento Dom Fernando Gomes, Itaberaí/GO, 2016.

Fonte: SIEG, 2014. **Elaboração:** Janiel Divino de Souza

No sentido de levantar informações sobre a agrobiodiversidade e os impactos socioambientais dos agrotóxicos, utilizamos, além de diálogos não estruturados, a técnica da Caminhada Transversal, instrumento da metodologia Diagnóstico Rural Participativo (DRP).

A seleção dos sujeitos que participaram da pesquisa ocorreu com foco nos grupos que

tem na apicultura e/ou meliponicultura uma de suas atividades, seja com perspectiva comercial ou não.

Inicialmente foram esclarecidos aos sujeitos a proposta, justificativa e a metodologia empregada na pesquisa. As informações coletadas mediante a Caminhada Transversal e nas entrevistas informais serão sigilosas e confidenciais conforme enfatiza a resolução do Conselho Nacional de Saúde-CNS n° 466/2012.

Assim, os resultados obtidos foram utilizados somente para os fins estabelecidos nesta pesquisa, no intuito de resguardar a imagem do sujeito da pesquisa de estigmatização e outras formas de prejuízos que venham a comprometer a sua integridade mental e social. Os dados do estudo ficarão sob a posse do pesquisador responsável pelo estudo durante cinco anos, após esse prazo o material será descartado conforme a resolução do Conselho Nacional de Saúde-CNS n° 466/2012.

Os casos de não anuência por parte da população-alvo, em participar da atividade, foram prontamente respeitados. Sendo assim respeitada a integridade física e moral do entrevistado, com total prioridade. O estudo teve como população-alvo, pessoas residentes na área-alvo. Os critérios de seleção foram: ter no mínimo 18 anos; gozar de plenas faculdades mentais; possuir disposição para participar do estudo.

A fim de evitar quaisquer transtornos aos participantes da pesquisa, os arquivos de áudio digital, serão armazenados em local sigiloso, onde somente os pesquisadores terão acesso, sendo que no banco de dados, montado para a realização de análise quantitativa, identificará os participantes com código numérico, preservando sua identidade e privacidade.

Os pesquisadores, garantindo o sigilo das informações pessoais dos pesquisados assinarão o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme a resolução do Conselho Nacional de Saúde-CNS n° 466/2012. Os pesquisadores responsáveis pela pesquisa se comprometem com a assistência integral e indenização aos participantes da pesquisa, caso ocorra prejuízos direto ou indireto da pesquisa, de acordo com a resolução do Conselho Nacional de Saúde-CNS n° 466/2012.

Sobre a análise das informações, a pesquisa teve caráter subjetivo, sendo a análise baseada na transcrição e interpretação das narrativas dos sujeitos, no intuito de compreender e transcrever os fatos ali descritos, sobre a realidade e percepção dos indivíduos. Desta forma, descrevendo não a percepção de cada membro da comunidade em questão, mas sim a visão compartilhada por eles.

Comprendemos a pesquisa, neste caso, como um processo que, além de gerar informações para a análise acadêmico-científica, permite contribuir direta ou indiretamente,

na realidade concreta dos sujeitos envolvidos. A abordagem para isto deve ser qualitativa, sendo que entendemos como metodologia apropriada o DRP, como já indicado.

A entrevista não estruturada reflete, de forma geral, o diálogo não direcionado a partir de elementos entendidos como importantes para a pesquisa e reflexão pelo pesquisador. Ela permite o acesso a informações relevantes para a pesquisa a partir de diálogos abertos com sujeitos envolvidos na pesquisa. Normalmente, trabalhamos com as falas transcritas dos entrevistados.

A caminhada é um instrumento metodológico que consiste em percorrer, coletivamente, determinado trajeto, onde estejam incluídos diferentes características do ambiente a ser pesquisado. A utilização da metodologia esteve, a princípio, relacionada à comunidade rural, sendo que a caminhada, comumente, abrange uma área que represente as diversidades de um agroecossistema, de uma parcela de assentamento, de uma comunidade rural (SOUZA, 2016).

No trajeto realizado o grupo envolvido na atividade enumera e descreve as características da agrobiodiversidade local, que são registradas pelo pesquisador. Neste caso, registramos com gravador de voz todos os elementos indicados pelos participantes durante a atividade. A figura 2 apresenta a imagem da delimitação do assentamento com indicação do trajeto percorrido.

Como indicado na figura 3, a caminhada ocorreu no sentido **A**→**I**. De acordo com os participantes, os pontos **D**, **E** e **F** estão inseridos em área de Reserva Legal e o ponto **G** está no limite da área de reserva. O ponto **I** se encontra no limite do assentamento, com a área agricultura irrigada com utilização de pivô central (área circular, Figura 3). O sistema de irrigação de pivô central não é utilizado pelos assentados, mas pelos vizinhos, onde também tem sido realizada pulverização aérea nos últimos anos.

O percurso foi realizado por estradas de terra batida, áreas de cultivo, áreas de preservação permanente e reserva legal. As estradas percorridas apresentavam, no momento da visita, bom estado de conservação e pouca movimentação de veículos, naquele período (vespertino). Neste percurso foram levantadas informações relacionadas à agrobiodiversidade local e aos impactos dos agrotóxicos. Estas informações subsidiaram a elaboração da presente pesquisa.

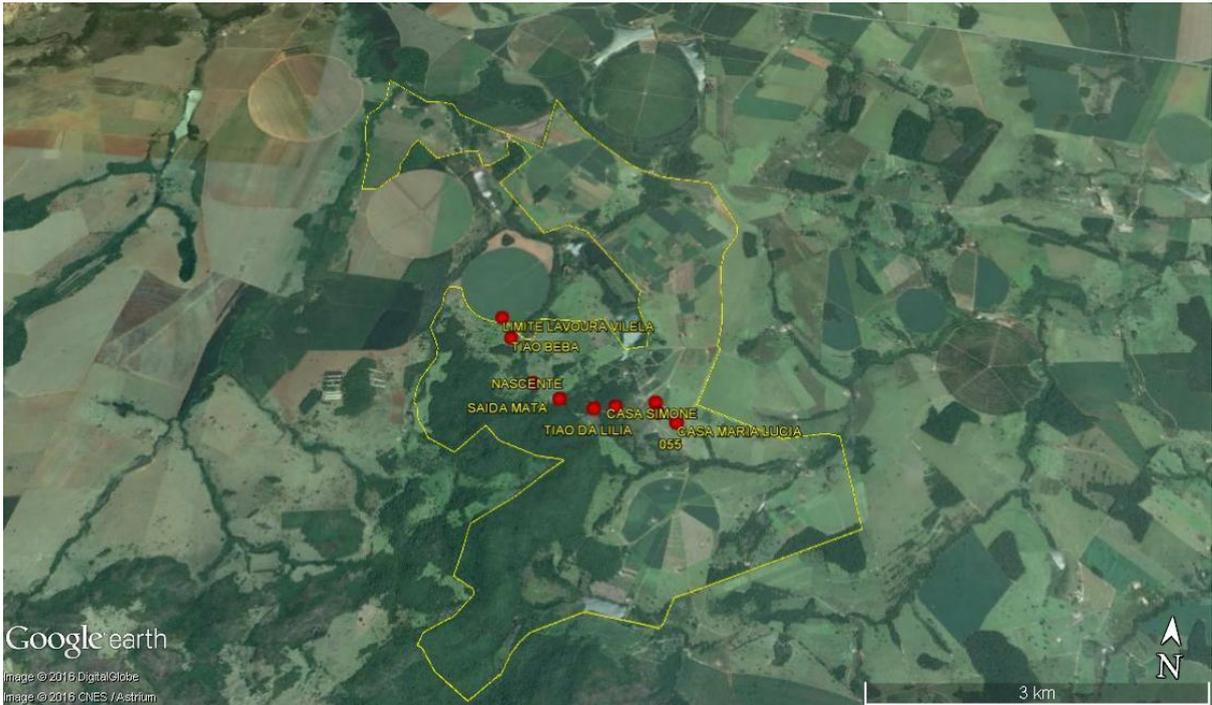


Figure 2 - Delimitação do perímetro do Assentamento Dom Fernando Gomes, Itaberaí/GO, 2016

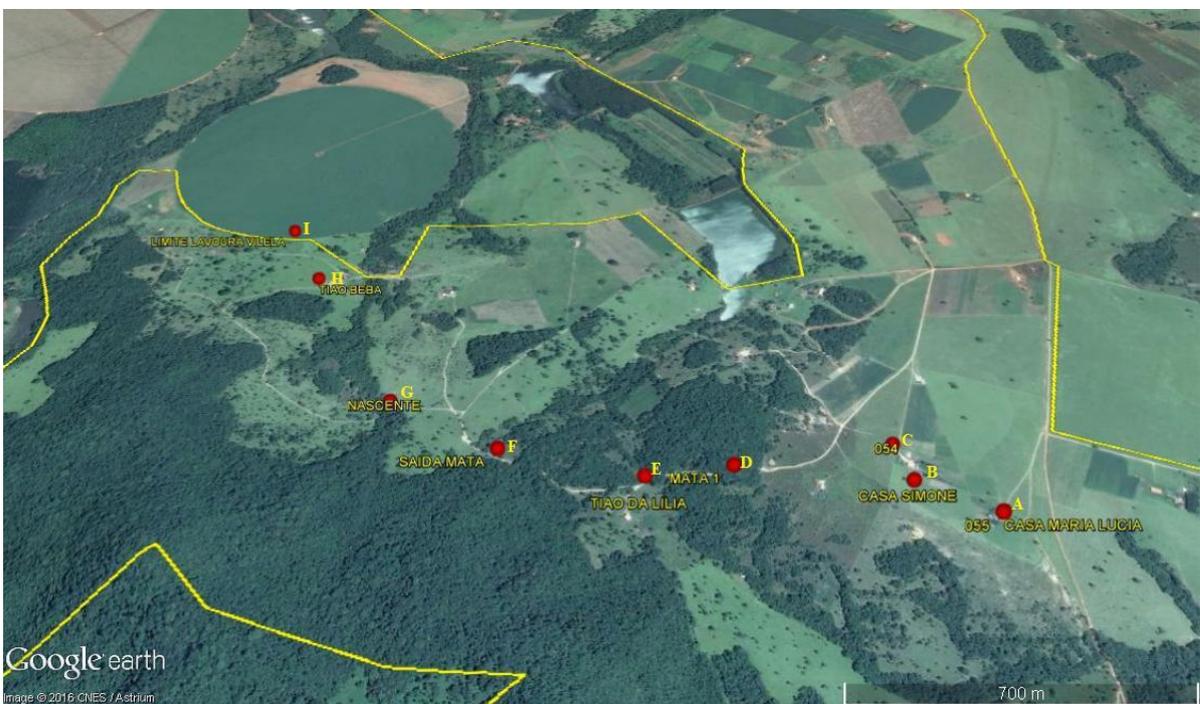


Figure 3- Indicação do Trajeto Percorrido em Caminhada Transversal no Assentamento Dom Fernando Gomes, Itaberaí/GO, 2016.

RESULTADOS

AGRICULTURA FAMILIAR CAMPONESA, AGROBIODIVERSIDADE E

AGROTÓXICOS

A discussão da Agrobiodiversidade e dos impactos promovidos pelo uso de agrotóxicos estão diretamente relacionados ao modo de produção e às diferentes formas de apropriação da natureza realizadas pelo homem. O modo de produção capitalista, especificamente, tem sido intensivo na utilização dos bens naturais, sem uma maior preocupação com a disponibilidade destes para as futuras gerações.

A agricultura dita moderna, desenvolvida em larga escala, principalmente após meados do século XX, tem ignorado a necessidade de conservação dos recursos naturais e esta postura tem impactado tanto a natureza como a sociedade de forma geral. Comunidades tradicionais como indígenas e quilombolas, entre outros grupos, além da agricultura familiar camponesa, são de grande importância desde que permitem uma convivência mais equilibrada com o ambiente natural. Principalmente por seus conhecimentos sobre a agrobiodiversidade, estes grupos são essenciais para a conservação ambiental.

A princípio, é importante entendermos do sujeito que falamos. Lenin (1982) em seus estudos aborda o impacto do desenvolvimento do capitalismo na Rússia sobre o processo de diferenciação social do campesinato, predizendo que a expansão do capitalismo levaria à extinção camponesa. Para Kautsky (1986) não é possível compreender a agricultura fora do contexto da produção social e a inserção da agricultura no mecanismo de mercado capitalista, leva à luta entre o grande e o pequeno produtor agrícola, sendo que prevalece o grande produtor, pois tem a sua disposição maior número de recursos para a produção.

Ainda segundo Lenin (1982), a pressão exercida pelos grandes produtores, no valor e qualidade dos produtos, e a necessidade de sobreviver, leva o camponês a trabalhar em sua terra e também para outros, sendo normal a inserção dos filhos do camponês no mercado de trabalho enquanto crianças. Dessa forma, a inserção do camponês, no mercado capitalista, leva irremediavelmente ao fim de sua caracterização como camponês, o tornando apenas um agricultor familiar ou proletário em ambiente urbano, devido à impossibilidade de continuar com sua terra e atividade rural. Assim, tanto Lenin quanto Kautsky entenderam em suas análises que o camponês seria extinto no processo de desenvolvimento do modo de produção capitalista.

Negando o inexorável destino do campesinato ao desaparecimento, contudo, Mendras (1976 apud WANDERLEY, 1996, p. 3), identifica características típicas das sociedades camponesas: relativa autonomia face à sociedade global; importância estrutural dos grupos domésticos; um sistema econômico de autarquia relativa; uma sociedade de

interconhecimentos e a função decisiva dos mediadores entre a sociedade local e a sociedade global.

Para Bartra (2009), que também considera a sobrevivência do campesinato no modo de produção capitalista, o camponês se localiza na periferia do capitalismo, pois mesmo que seu produto seja parte do mercado, sua forma de produção não é submissa ao capital.

No processo de desenvolvimento e consolidação do capitalismo como modo hegemônico de produção foi incentivada a produção baseada na monocultura e utilização de insumos agrícolas. Entre os recursos disponíveis ao grande produtor, que lhe conferem vantagem ante os agricultores familiares, estão os insumos agrícolas e sua aceitação pelos consumidores, sendo os agrotóxicos uma parte importante deste cenário. O agricultor familiar campesino tem um sistema de produção que tende para a sustentabilidade, a produção visando à subsistência segue na contramão da rentabilidade em curto prazo, característica do capitalismo, Neto & Bloise (2014).

No sistema tradicional de produção camponesa observamos a “policultura-pecuária”, esta decorrente do aprimoramento de sua subsistência, consistindo na maximização da variedade de cultivos e criação de animais, de forma que estas se harmonizem com o ambiente trabalhado e as necessidades da família (WANDERLEY, 1996). A sustentabilidade não é para o camponês ou mesmo agricultor familiar, em conceito amplo, apenas uma posição ideológica e sim uma necessidade, pois os mesmos não dispõem de fartos recursos para a exploração exaustiva do ambiente, além do fato da “terra” não ser encarada por eles como algo descartável.

Temos então, os camponeses como possíveis agentes ativos na conservação ambiental, e devido ao seu modo de vida e peculiaridades que lutam para conservar, também age conservando a agrobiodiversidade. A agrobiodiversidade é um conceito que abrange toda a diversidade que compõe o ambiente agrícola, desde as culturas, animais domesticados e agricultores, até o meio ambiente e contexto sociocultural em que estão inseridos.

De acordo com Machado, Santilli e Magalhães (2008), a agrobiodiversidade agrega os três níveis de complexidade relacionados à biodiversidade (diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas). Mas, as intervenções humanas também são consideradas essenciais para o entendimento do conceito de agrobiodiversidade. São exemplos as diferentes práticas de manejo de agroecossistemas, os conhecimentos tradicionais, entre outros. “A agrobiodiversidade é resultado da interação de quatro níveis de complexidade: a) sistemas de cultivo; b) espécies, variedades e raças; c) diversidade humana e d) diversidade cultural” (MACHADO; SANTILLI; MAGALHÃES, 2008, p.28).

Num contexto de agrobiodiversidade, os agrotóxicos têm impacto negativo de caráter social e ambiental. Social, pois como já dito, são um fator à favor dos adeptos do sistema de produção agrícola capitalista, em detrimento daqueles que produzem no sistema de campesinato. Ambiental pois seu uso pode acarretar em morte ou prejuízo em níveis variados aos seres a eles expostos (CARNEIRO et al., 2012).

Um exemplo de bioma brasileiro, que vem sofrendo alto impacto decorrente do modo de produção capitalista, é o Cerrado, como destaca Parron (2008). Sendo que em 1970, o Cerrado do Brasil Central, foi incluído pelo governo brasileiro, como fronteira agrícola. Goiás, um dos estados cujo território está inserido no Cerrado, tem tradição na produção agropecuária, tendo atualmente papel marcante como produtor de carnes e cereais, dentro do mercado brasileiro (PARRON, 2008).

Oliveira (2001) enfatiza o incentivo dos programas governamentais ao sistema agrícola capitalista. Tais incentivos contribuíram não apenas para a concentração de terras nas mãos daqueles que já eram grandes proprietários rurais, mas também para a transformação de capitalistas industriais e urbanos – principalmente do Centro-Sul do país – em latifundiários. Reis (2008) aponta que durante o regime militar foram criados incentivos e benefícios tributários, que agiam como facilitadores pra a entrada de capital no campo, o que contribuiu para, a criação de grandes empresas rurais.

Este posicionamento do Governo, ainda segundo Reis, tinha como objetivo expandir a representatividade do Brasil no mercado internacional agrícola, nos moldes do “Modelo Prussiano”. Modelo Prussiano é um termo adotado a partir das análises de Lenin (1954), caracterizado pela transformação do latifúndio em base de produção capitalista, ao aproveitar as áreas improdutivas para o modo de produção em larga escala e pela exclusão da maioria das pequenas e médias propriedades.

Durante a década de 70, o Brasil passou por um processo de intensa transformação, na estrutura de relação entre agricultura e indústria. O mercado agrícola brasileiro passou por intensa internacionalização, com a exploração massiva das fronteiras agrícolas, por capitais industriais nacionais e multinacionais.

A necessidade de insumos e maquinário agrícola foi explorada pelo Governo brasileiro a fim de desenvolver a indústria responsável pela produção destes itens, competindo com o capital externo (WILKINSON, 2008). Dessa forma, a produção de subsistência, a produção extensiva e a manutenção das pequenas propriedades foram pouco valorizadas pelo Governo, durante o Regime Militar Brasileiro. De acordo com Baldez (1998), a Lei 4.504, que tratava do Estatuto da Terra, prevendo a reforma agrária, teve a intenção de enfraquecer as

mobilizações e luta pela terra, evitando ou controlando eventuais conflitos.

Bernardo Mançano Fernandes (2000) enfatiza necessidade distinguir a luta pela terra da luta pela reforma agrária: *“primeiro, porque a luta pela terra sempre aconteceu, com ou sem projetos de reforma agrária. Segundo, porque a luta pela terra é feita pelos trabalhadores e na luta pela reforma agrária participam diferentes instituições”*. A luta pela terra é antiga, como já citado, é uma luta por recursos fundamentais para a sobrevivência e persistências de civilizações. A reforma agrária trata desta sobrevivência em aspecto micro (familiar) e macro (nação). Micro, pois auxilia famílias a conseguir a posse de pequenas propriedades, com as quais podem assegurar sua subsistência alimentar e independência financeira. Em nível macro, contribuiu para a distribuição de renda, melhora nas condições de vida dos assentados e de acordo com as atividades praticadas pelos assentados pode ocorrer impacto positivo na economia e qualidade de vida das comunidades com que estes se relacionem.

Em 1988, foi aprovado o artigo 184, da Constituição da República Federativa do Brasil, determinando que: *“Compete à União desapropriar por interesse social, para fins de reforma agrária, o imóvel rural que não esteja cumprindo sua função social, mediante prévia e justa indenização em títulos da dívida agrária, com cláusula de preservação do valor real, resgatáveis no prazo de até vinte anos, a partir do segundo ano de sua emissão, e cuja utilização será definida em lei”* (BRASIL, 1988).

Desde 1927 até o ano de 2015, foram criados 9.334 assentamentos, beneficiando um total de 977.491 famílias, com um total de 88.422.762,60 ha destinados à reforma agrária (INCRA, 2016). Apesar do aumento no número de famílias assentadas por ano, 230.603 foram famílias assentadas apenas nos últimos dez anos, a disputa por terras ainda ocorre, tanto na esfera física (no campo), quanto na política e econômica.

Os assentamentos criados, no entanto, fortaleceram o modelo camponês de produção assim como possibilitaram uma alternativa à produção baseada no elevado uso de insumos externos, com destaque para os agrotóxicos. Este é o caso do Assentamento Dom Fernando Gomes, onde 58 famílias, já imersas no contexto urbano, foram reinseridas no processo produtivo e de vida no campo. Como isto influencia na preservação da agrobiodiversidade? A seguir apresentamos reflexões para tal questão, construídas a partir de grupos de agricultores e agricultoras assentadas.

PARTIR DA PERCEPÇÃO DOS AGRICULTORES DO ASSENTAMENTO DOM FERNANDO GOMES

A discussão sobre o conhecimento quanto a agrobiodiversidade e sobre os impactos gerados pelo uso de agrotóxicos no Assentamento Dom Fernando Gomes, foi construída a partir da fala de um grupo de camponeses e camponesas que têm como um dos focos produtivos a apicultura e/ou meliponicultura. Para isto foi utilizada a transcrição absoluta dos diálogos realizados durante a Caminhada Transversal (Figura 3). Estas estão dispostas em dois itens que acreditamos refletem a pesquisa realizada no Assentamento, o primeiro destacando o processo histórico de luta pela terra e na terra do grupo pesquisado e, o segundo, considerando os elementos levantados pelo grupo em torno da agrobiodiversidade e dos impactos dos agrotóxicos.

História da luta pela terra e na terra no Assentamento Dom Fernando

As pessoas que vivem no assentamento Dom Fernando Gomes compõem um grupo heterogêneo quanto à origem, idade, profissão, família, matriz de produção e tantos outros aspectos humanos que se possa notar. Porém, dividem o meio em que vivem e convivem, num mundo sem muros ocultando seu modo de vida e trabalho.

Neste contexto de pluralidade, buscamos por aqueles que aceitassem ajudar voluntariamente no desenvolvimento deste trabalho. Apenas cinco pessoas encontraram tempo em suas agendas, para participar da Caminhada Transversal, quatro mulheres e um homem, nas faixas etárias de 60 a 19 anos. Utilizamos a fala de três pessoas deste grupo. Estas são identificadas na narrativa, respectivamente como: Narradora 1, Narradora 2 e Narradora 3.

O trajeto da caminhada se deu dentro do território do Assentamento Dom Fernando, correspondendo a 2 mil metros. Durante o percurso, as participantes contaram parte de sua história, falaram sobre o convívio no assentamento, as relações da vida agrária e o meio ambiente, a busca por seus objetivos e pensamentos sobre o futuro.

Eu fui nascida e criada na roça, eu fui pra cidade já era moça. Porque, nós tinha que trabalhar. [...] Fui nascida e criada lá, meu pai morreu eu tinha 1 ano e três meses, nós somos seis irmãos. Nós era três, né, do meu pai. Aí então, ninguém de nós conheceu o pai. Aí depois, minha mãe casou de novo e separou do meu padrasto quando

meu irmão mais novo de dois meses, daí ninguém de nós conheceu o pai. Aí nós ficou mocinha e teve que ir pra cidade pra trabalhar, porque minha mãe não dava conta de fazer tudo sozinha. Fomos pra cidade, trabalhar de babá e tal, e foi indo assim. Mas, os meus irmãos não gosta de roça. (Narradora 1)

Nossa é, assim, vai indo com o tempo a gente acostuma, mas no começo quando a gente chega é um choque tão grande. Porque a gente morava na cidade, tinha um certo conforto, por mais que as vezes não era casa própria nem nada, mas quando a gente chega num lugar que a gente não conhece praticamente ninguém, mora ali todo mundo praticamente junto, né. Por que barraca de lona, não tem privacidade nenhuma e quando chovia, chuva forte, tinha a sensação de que essa barraca ia cair, tinha vez que dava goteira. (Narradora 3)

Todas as três mulheres, duas famílias, residiam anteriormente em ambiente urbano, sendo que a mais jovem necessitou de um tempo de adaptação, não exatamente à vida em ambiente rural, mas sim as condições de acampamento, necessário para a espera da posse da terra. Destacamos, portanto, na fala do grupo, o fato de terem uma relação mais forte com o contexto urbano, o que poderia significar a perda de conhecimentos sobre a agrobiodiversidade.

A Narradora 1 teve uma infância marcada pelo trabalho e busca por melhores condições, enquanto a Narradora 3 vivenciou parte das privações necessárias à conquista de um objetivo, ter a própria terra, onde plantar, colher e viver.

[...] e o acampamento começou muitos anos antes? Foi quantos anos de acampamento? (Pesquisador 1)

[...] eu não lembro se foi 2003 ou 2004, por aí. (Narradora 2)

O Dom Fernando foi no ano depois que meu neto nasceu, tá fazendo 12 anos agora, o Dom Fernando. Meu neto vai fazer 13. (Narradora 1)

No ano que nós entramos no acampamento, nós fomos lá pro Santo Antônio, foi rapidão. No ano que nós entramos pro acampamento, nós fomos lá pra essa fazenda, a Santa Rita. Aí não deu certo e foi pra dentro de Santo Antônio, aí nós ficamos lá muito tempo, eu não lembro o tempo que nós ficamos lá não. (Narradora 2)

Ambas as famílias se fizeram parte de outro grupo do Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST), antes de se unirem ao grupo de Dom Fernando, tendo tentado conseguir concretizar um assentamento em outra área, porém, não foi possível.

Nós passamos uns três meses lá também, não é? Nessa fazenda foi só trabalho, depois nós saiu. Nessa fazenda, foi só o trabalho de fazer barraca, num foi? [risos]. (Narradora 2)

Locomoveram-se até a área, montaram as barracas em mais de um lugar, mas no fim, não houve acordo e para a concessão da terra. O grupo em questão se dispersou com o tempo.

Quando veio de lá, de Santo Antônio de Goiás, cêis vieram ali, pra beira da estrada, aqui né. Aí depois, quando veio pra cá, já veio como pré acampamento. (Narradora 1)

Já veio pra dentro dela.... (Narradora 2)

Como pré assentamento (Narradora 1)

Aí, como foi a negociação pra essa área aqui?(Pesquisador 1)

Não, aí um dia, teve uma reunião no acampamento, lá na beira da estrada. O Dono da Terra, foi lá, que era o dono da fazenda, conversou com os acampados. Ele falou assim que, que estava vendendo pro INCRA e que quando recebesse 60% do INCRA, nós podia vim pra cá. (Narradora 1)

A concessão da terra, no Assentamento Dom Fernando, foi feita sem confronto com o dono da terra, este já tinha interesse em realizar a venda Porém, isso não eximiu os assentados de passar pelo período de acampamento na margem da estrada. Tendo de conviver com o trânsito de veículos constante, que além do stress, também é fonte de perigo, principalmente para as crianças.

Aí, surgiu isso, surgiu outras coisas, que eu não lembro direito. Eu sei que ele voltou lá, de novo, o Dono da Terra, e falou: oh, ainda não é o tempo de vocês í lá pra terra ainda não, mas aqui cês tá na beira da BR. Lugar perigoso, né? Muito barulho, né? Muito caminhão... Então, vocês já pode ir pra lá. Parece que foi um negócio mais ou menos assim. (Narradora 1)

Infelizmente, houve um acidente e uma das crianças do acampamento morreu atropelada enquanto descia do ônibus com a mãe e os irmãos, esse acontecimento fatídico, acelerou o processo de estabelecimento das famílias dentro da área a ser ocupada.

Para definir quem teria direito a uma parcela no assentamento, vários fatores foram considerados, como tempo de participação no movimento, presença nas atividades do grupo e tempo de acampamento, além de três parcelas que foram destinadas a famílias da região, que

estivessem participantes do movimento pela reforma agrária, sendo estas indicadas diretamente. As parcelas foram definidas e sorteadas, houve casos em que alguns preferiram realizar troca de parcelas, por questões de preferência quanto a localização, terreno e finalidade do uso do solo e água.

Atividades promovidas pela Comissão Pastoral da Terra e outros grupos que participam ativamente na promoção da reforma agrária, se mostram extremamente relevantes para os integrantes dos assentamentos, seja antes, durante e depois do assentamento. Tais atividades proporcionam cursos de aprimoramento e atividades relativas ao convívio social, sendo a igreja parte fundamental deste último.

O Padre José que estava coordenando a via campesina na época. E ele foi e falou, eu não que a Narradora 1 e a M. vai pra longe, eu quero que eles ganha terra numa região aqui por perto de Itaberaí, pra eles ajudar a comunidade. Então não quero que eles vão pra longe. (Narradora 1)

Você mesma (narradora 2) ficou acampada, mas ficou mais de interno, não é? (Narradora 1)

É, a gente era... é, organizado, né? Tinha interno e externo, nós ficamos de interno. (Narradora 2)

[...] e vocês lembram da história toda?(Pesquisador 1)

[...] desde o início. [...] As manifestações que teve, tudo. Sempre participei de todas as reuniões que tinha. (Narradora 2)

Todas as reuniões, nós tinha que vim, não é Narradora 2? (Narradora 1)

No início da caminhada, foi realizada uma oração, pedindo por proteção e boa sorte no caminho que percorreríamos. Em outro momento em que visitamos o assentamento, fomos na companhia de membros da Pastoral da Terra, da Cidade de Goiás e Itaberaí. Foram realizadas atividades de união como orações, cânticos em grupo, almoço e discussão sobre a vida dos assentados e projetos a serem realizados por eles. A presença e importância da igreja como instituição física, social e guia espiritual, pode ser notada em vários momentos do cotidiano dos assentados, com que tivemos contado.

[...] mas aí, pesquisador 1, ainda não acabei de contar.... eu fui pro ENA e vi tudo isso lá. Quando eu cheguei, eu assustei o povo aqui. Teve umas aqui que até falo: Nossa, a Narradora 1 falou pra mim, sobre o que ela viu lá no encontro que ela foi, num sei o que lá em Juazeiro, na Bahia, num sei o que, que até me assustou! (Narradora

1)

ENA é o Encontro Nacional de Agroecologia, mantido pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra, tendo atividades e participantes relacionados ao Brasil e outros países da América Latina. Há também atividades em nível estadual e municipal, além de grupos referentes apenas a atividades da comunidade do assentamento.

Segundo as narradoras 1 e 2, as famílias entraram na área destinada ao assentamento, no ano de 2006, receberam a primeira parte do Fomento em 2007, no valor de R\$ 2400,00. A divisão das parcelas foi finalizada em 2009, a segunda parte do Fomento, foi de R\$ 3200,00. Além do Fomento, os assentados também contaram com o crédito moradia (R\$ 15000,00) e PRONAF (R\$ 25000,00).

Esses valores foram investidos em infraestrutura, moradia, gado e cultivo. O Assentamento Dom Fernando, conta com variedade de cultivos e também formas de cultivos. Enquanto a Narradora 1 e seu marido têm uma produção voltada para o próprio sustento, buscando práticas com menor impacto para o meio ambiente, parcelas próximas estão voltadas para a produção visando lucro.

As narradoras 2 e 3, segundo contado pela Narradora 1, desejam reduzir o uso de agrotóxicos e ampliar o uso de práticas agroecológicas em sua parcela, prática alinhada com o campesinato. Porém, elas encontram resistência por parte do marido da narradora 2, pai da narradora 3.

As vezes a gente faz as colocações, mas em casa, igual a Narradora 2 por exemplo, mais a Narradora 3, isso aí nós sabe, nós tem certeza que elas enfrenta de frente com o [marido da Narradora 2, pai da Narradora 3]... A gente tem esperança que elas ainda vão convencer ele ainda, quem sabe devagarinho e vai convencendo. (Narradora 1).

A história de luta do grupo está relacionada com um período longo em áreas urbanas. Assim a reinserção no campo é um processo lento e com muitos desafios. O processo de produção e garantia da sobrevivência, passa, assim, pelo dilema da adoção de modelos baseados nos pacotes tecnológicos do agronegócio ou à perspectiva agroecológica. O trabalho com abelhas tem direcionado este grupo a repensar as práticas agropecuárias, buscando construir um processo produtivo mais equilibrado com a natureza.

Agrobiodiversidade e impactos socioambientais: entre os agrotóxicos e a agroecologia

A prática do sistema de policultura-pecuária, por si só, contribui para o enriquecimento

das três variáveis supracitadas, além da variabilidade nos cultivos e espécies domesticadas, há ainda o manejo do solo visando preservação do meio para uso futuro e consequentemente a preservação de espécies nativas. Durante a caminhada, foram notadas ou citadas, pelas narradoras, áreas com cultivo de: soja, cana-de-açúcar, milho, abóbora, banana, laranja, mexerica, limão, entre outras. Além do cultivo para consumo próprio, de legumes, verduras, ervas para tempero e medicinais (Quadro 1 e Figura 4). A criação de gado é prática comum, sendo os mais frequentemente observados: bovinos, suínos e também galináceos(Quadro 1). As narradoras, alinhadas com pensamento agroecológico, se mostram abertas a práticas que minimizem o impacto sobre o meio ambiente.

Quadro 1 – Espécies vegetais e animais domesticados citados durante Caminhada Transversal, Assentamento Dom Fernando Gomes, Itaberaí/GO, 2016.

ESPÉCIES DOMESTICADAS
Couve, alface, cheiro verde, banana, jiló, laranja, gado de leite, frango, porco, milho, mexerica, hortelã.

Fonte: Informação Verbal, Caminhada Transversal, Assentamento Dom Fernando, 2016.



Figure 4- Cultivo de Milho (esquerda), cultivo de Jiló e couve (direita)

Durante a caminhada foi citada uma diversidade de animais e vegetais que compõem a biodiversidade local, como apresentado nos quadros 1 e 2, assim como nas figuras 4 e 5. Esta diversidade pode ser percebida nas falas que seguem.

Agora, os macaquinhos, engraçado. Esses dias eu tava lá no córrego. nosso e tô escutando o barulho, tem gente que diz “que fica igual macaco, pulando de galho em galho” e eu olhei e foi passando um monte atrás de mim, eu consegui contar 11. (Narradora 1)

Assa-peixe, cagaita, aroeirinha... [outros dois nomes não compreendidos devia a qualidade da gravação] (Narradora 3)

Aqui é mais cagaita e assa-peixe, inclusive uma vez tinha tanto assa-peixe e eu vi que o [nome do marido da Narradora 1] ia cortar , e eu falei: “Bem, não corta não, que eu tô pensando em por uma abelha aqui”, ele falou : “Mas tem demais” e eu falei pra deixar o demais também. Inclusive, Pesquisador 1, o mel que eu tirei, ele ficou assim meio amarelo, por causa da Cagaita, pqo mel de assa-peixe fica bem clarinho. A Narradora 2 tirou um lá que ficou clarim clarim? (Narradora 1)

O Doidêra falava. Ele batia o veneno, ele tinha os problemas dele, mas ele falava, “gente, ceis tá pensando que o fazendeiro, que ele come das coisas que ele pranta? Eles não come não, eles não come não. Aquele milho bonito que tá lá”. A gente as vezes pegava, né. (Narradora 2)

Pois é Pesquisador 1, é o que eu sempre falo pras pessoas, que a gente tem que ficar esperto com as coisas. Porque tem muita gente fa##, infelizmente, e aí faz isso. Aí fica naquela história, se eu tô bem, meu irmão que se dane. Aí eles toca veneno e os bobão lá da cidade, vai compra, paga caro e ainda rindo. Essa é a mesa dele, cadê, “O Veneno está na Mesa”, em qual que parou, Dois, Três? (Narradora 1)

Eu trabalhei no acampamento aqui, quando a gente veio pro pré-assentamento. Eu trabalhava com extração desse eucalipto, mas ressecou meus lábios, virou um cascão, um trem mais estranho. Eu dessa idade, nunca tinha tido naquele que nem aquilo. (Narradora 1)

Aí, um dia, minha filha pegou, eu não sei se eu fui na casa dela ou se ela veio. Sabe? Ela falou, ela falou, “mãe do céu!”. Deu muito trabalho pra sarar, demorou quando eu tava com o cascão do eucalipto. (Narradora 1)

Aí, começou com o testemunho dele, eles choraram com o testemunho dele. Quando você já ia entrando assim, lá onde era a nossa sala, do nosso seminário. Já via assim, as parede tudinho assim, de um lado e do outro, no chão, aquelas fotos, aquelas coisa de gente que mexia com agrotóxico, mexia com isso, mexia com aquilo e o câncer desenvolveu. Nossa Senhora! (Narradora 1)

(rindo): a gente fala é remedim, né? Vou por um remedim pras formigas, vô por um remedim pro rato... (Narradora 1)

Caltrin, é o nome do remédio. (Proprietária da casa 1)

Proprietária da casa 1: mas tem formiga... (Proprietária da casa 1)

Como mencionado, o grupo que participou da caminhada tem buscado construir um processo produtivo agroecológico. Neste sentido, destacaram formas agroecológicas de controle de “pragas”, aproveitando diálogo com uma moradora do Assentamento sobre o

problema das formigas na lavoura de laranja. Neste caso, indicam o gergilim como alternativa para o controle de formigas.

Mas o problema foi que nós, [cita nomes], a partir do ano passado pra cá que nós começou a plantar o gergilim em casa, ninguém plantava gergilim. (Narradora 1).

vocês calcariaram? (Pesquisador 1)

Sim (Proprietária Casa 1)

mas nois fez errado, devia ter cuidado das formigas antes de plantar. (Proprietária Casa 1)

Mas elas chegaram a atacar? (Pesquisador 1)

Nossa!!!, tem rua que pegou de fora a fora. (Proprietária Casa 1)

Teve rua que pegou foi a rua toda, mas elas tão recuperando. (Proprietária Casa 1)

No mesmo dia que plantou, foi lá e tinha pé que não tinha mais nenhuma folha. (Proprietária Casa 1)

Ali é mixirica ou laranja? (Pesquisador 1)

Laranja (Proprietária Casa 1)

mas vocês não tem como plantar outra coisa nas linhas? (Pesquisador 1)

tem pé que vai plantar milho (Proprietária Casa 1)

outras coisas que as formigas gostam muito (Pesquisador 1)

gergilim? (Narradora 1)

Gergilim é bom. Porque se plantar gergilim na trilha, elas comem o gergilim e deixa as laranjas. (Pesquisador 1)

Mas tem pé que não vai recuperar não, já morreu totalmente. Além delas pegarem as folhas, ainda rouéo talo. (Proprietária Casa 1)

Já fiz isso em volta de horta, elas pegam todo o gergilim e deixa o resto. Dizem que ele mata elas também, o gergilim. Agora se elas levam e o que faz, eu não sei falar, sei que elas preferem o gergilim do que outras coisas. (Pesquisador 1)

O gergilim, o gergilim na verdade, elas gostam do gergilim. Mas muita gente não sabe disso, do trabalho delas, que elas levam pro buraco, fermenta e mata elas. Agora, lá em casa, começou a plantar só ano passado. (Narradora 1)

Quadro 2 - Espécies Vegetais e Animais nativos mencionados durante Caminhada Transversal, Assentamento Dom Fernando Gomes, Itaberai/GO, 2016.

ESPÉCIES VEGETAIS NATIVAS	ESPÉCIES ANIMAIS NATIVAS
Pequi, Imbaúba, Marmelo, Baru, Buriti, Cagaita, Cajuzinho do Cerrado, Mama cadela, Cafezim, Nó de porco, Guatambu, Angico, Camarguim, Pitomba, Gabiroba, Murici, Articum.	Lobo guará, Tatu, Macaco, Tamanduá-Bandeira, Tatu-folha, Onça, Cascavel, Veado, Sagui.

Fonte: Informação Verbal, Caminhada Transversal, Assentamento Dom Fernando, 2016.



Figure 5- Fruto Marmelo (esquerda) e Ofídeo (direita)

A coleta de alimentos e outros recursos de origem vegetal, nas áreas preservadas, é prática comum não apenas aquelas que têm interesse ou praticam a agroecologia. Porém, a sustentabilidade não se mostra uma regra, não nos sendo possível avaliar se isso decorre de intencionalidade ou carência de informações sobre a importância das áreas nativas e sua biodiversidade, frente ao impacto negativo da exploração agressiva das áreas preservadas.

O [nome do marido da Narradora 1], quando nós passa aqui fala: “Bem, tá vendo esse pasto todim aqui, bem, isso aqui é reserva!”, e a cagaitêra que tem aqui. Eu falo, “Gente, tem razão do povo ficar louco pra por vaca aqui”. (Narradora 1)

Nos pontos I e G do percurso (Figura 3), foi apontada a degradação de parte da área de reserva pelo seu uso como área de pasto para gado bovino. A área em questão possui

gramíneas com melhor aspecto do que as pastagens nas proximidades, vários pontos sombreados que podem ser utilizados pelo gado ou vaqueiros, além de não necessitar de cuidados adicionais por partes dos criadores, como correção do solo ou uso de fertilizantes, plantio e práticas afins, que na realidade não podem ser utilizadas na área, por se tratar de área de reserva. Aparentemente não é realizada a limpeza para uso da área como pasto, porém o forrageamento e a própria presença do gado interfere no ecossistema do local, interferindo em seu desenvolvimento.

Apesar de a policultura ser prática comum, ao se considerar todas as parcelas avistadas durante o trajeto da caminhada foi possível notar que há cultivos predominantes em algumas parcelas, como laranja e soja, ou dedicação à criação de gado bovino. Esse padrão de exploração do solo é destinado a garantir e/ou ampliar a renda familiar, como cito anteriormente o agricultor familiar tem certa independência do sistema capitalista por poder produzir seu alimento, porém não se encontra isolado do mesmo.

Ainda que não se trate de prática de monocultura, o cenário e os relatos dos participantes indica o uso e até a dependência de agrotóxicos por parte de inúmeras famílias de assentados. Esse sistema tem impacto negativo sobre a agrobiodiversidade em todos os seres afetados, contribuindo para redução na variedade de espécies locais ou deixando-as em estado vulnerável. Além das espécies nativas, há também possível impacto negativo na qualidade de vida dos moradores, seja pela contaminação durante o manuseio dos insumos agrícolas, seja pelo consumo de alimentos ou água contaminados.

CONCLUSÃO

Todos os participantes demonstraram preocupação quanto ao uso de agrotóxicos, com forte interesse no uso de práticas agroecológicas em suas parcelas, com a total exclusão de agrotóxicos, ou na redução do uso de agrotóxicos devido aos perigos que estes representam para sua saúde e meio ambiente. Ainda que alguns outros assentados tenham consciência dos perigos relacionados ao uso de agrotóxicos, eles se encontram limitados ao pensamento de que os agrotóxicos são de suma importância para alcançar a produtividade almejada, não tendo intenção de aderir a práticas agroecológicas.

A suposta presença de espécies bandeira (onça-pintada, tamanduá bandeira, veado,

tatu-folha e lobo guará) poderia ser verificada e então explorada como ferramenta educativa, tanto para os moradores do assentamento quanto para não moradores, auxiliando na compreensão da relação de atividades agrícolas e o meio ambiente. A agrobiodiversidade tem importante papel no dia a dia dos assentados, pelo que foi notado durante a caminhada e relatos dos participantes. Mesmo aqueles que aparentemente não possuem um pensamento alinhado com práticas sustentáveis, realizam a coleta de frutos, notam a qualidade do pasto próximo às áreas com vegetação nativa preservada. Ainda que esse valor possa ser visto apenas com a finalidade de exploração, medidas educativas e projetos de longo prazo, podem contribuir para uma mudança desse paradigma.

A variedade de espécies vegetais cujos frutos são adequados para o consumo humano e apreciadas, inclusive com caráter cultural (pequi), pode ser explorada para a prática de extrativismo sustentável, inclusive incentivando o plantio de mudas ao longo das áreas de passagem comuns ou próximas à reserva legal e demais áreas preservadas. A modernização das atividades agrícolas tende a ser vista pela população como controle da natureza, para obtenção do produto desejado, por meio de práticas agressivas ao meio ambiente e encaradas como positivas ou apenas um mal necessário.

Os avanços científicos e tecnológicos incluem inúmeras técnicas menos agressivas de manejo do solo e culturas cultivadas, combinando ciência moderna e saber popular. É necessária a quebra do paradigma imposto pela propaganda e pouco conhecimento, que permite a venda veneno e deterioração do meio ambiente como promessas de sonhos realizados. Durante a narrativa, foram citados casos de efeitos danosos à saúde humana, decorrentes do manejo ou exposição passiva a agrotóxicos. O trabalhador rural se encontra em situação vulnerável, não apenas por certos insumos agrícolas que maneja e a forma como os maneja, mas também pelos utilizados por seus vizinhos.

REFERÊNCIAS

BALDEZ, M.L. *A luta pela terra urbana*. Rio de Janeiro: **Revista de Direito Processual Geral** n.51. p.161, p.152-170, 1998.

BARTRA, A. *El hombre de hierro. Límites sociales y naturales del capital*. México. **UACM/UAM/Ítaca**, 2009.

BRASIL. Constituição (1988). *Artigo 184 Brasília, 1988*. DF: **Senado**, 1988.

CARNEIRO F.F. et al. *Dossiê ABRASCO – Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Parte I–Agrotóxicos, Segurança Alimentar e Nutricional e Saúde*. Rio de Janeiro. **Editora: Expressão Popular**, 624p. 2012.

Conselho Nacional de Saúde. *RESOLUÇÃO Nº 466, de 12 de dezembro de 2012*. Disponível

em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acessado em: maio de 2015.

CONVENÇÃO SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA. *Decisão 5: Agricultural biological diversity*, 2000. Disponível em: < <https://www.cbd.int/doc/decisions/COP-05-dec-en.pdf>>. Acessado em fevereiro de 2016.

DELTA. *Enciclopédia Delta Universal*. Editora Delta S.A. Rio de Janeiro, 1987

FERNANDES, B. M.. *Brasil: 500 anos de luta pela terra*. In *Revista de Cultura Vozes*. Petrópolis: **Editora Vozes**, 2000.

IBGE. *Cidades*, 2015. Disponível em:

<<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=521040&search=||info%EF5es-completas>> Acessado em setembro de 2015.

INCRA. *Painel dos assentados*, 2016. Disponível em:

<http://painel.incra.gov.br/sistemas/index.php>. Acessado em março de 2016.

KAUTSKY K. *A questão agrária*. São Paulo: **Nova Cultural**, 1986.

LENIN, VL. *The Agrarian Programme of Social Democracy in the First Russian Revolution, 1905-1907*. **Foreign Languages Publishing House**. P. 370, 1954.

LENIN VL. *O desenvolvimento do capitalismo na Rússia. O processo de formação do mercado interno para a grande indústria*. São Paulo: **Abril Cultural**, 1982.

LLOYD L. *Handbook of industrial catalysts*, New York: **Springer**, 2011.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. *História das agriculturas no mundo: Do neolítico à crise contemporânea*. São Paulo: **Editora UNESP**, 2010.

Ministério da Agricultura. *Agrotóxicos*, 2015. Disponível em:

<<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/mercado-interno/agrotoxicos>>. Acessado em: setembro de 2015.

Neto CC, Bloise DM. *Agricultura familiar, campesinato e agroecologia: A experiência dos produtores do Brejal, região serrana do estado do Rio de Janeiro, Brasil*. Editora: **UAM Xochimilco. México**. VEREDAS 28 , 2014

OLIVEIRA, A.U. *A longa marcha do campesinato brasileiro: movimentos sociais, conflitos e Reforma Agrária*. **Estudos avançados**, v. 15, n. 43, p. 185-206, dez. 2001 .

PARRON, LM et al. *Cerrado: desafios e oportunidades para o desenvolvimento sustentável*. Planaltina, DF: **EMBRAPA**, 2008.

REIS, CS. *A função social da propriedade rural e o acesso à terra como respeito à dignidade da pessoa humana*. **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XI, n. 53, 2008.

WANDERLEY, MNB. *Agricultura familiar e campesinato: rupturas e continuidade*. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 1, 2013.

CAPÍTULO 2 – CONTAMINAÇÃO DO MEL DE ABELHAS POR THIAMETHOXAM E IMIDACLOPRID

Wigney Gustavo Cordeiro de Oliveira

INTRODUÇÃO

Abelhas estão entre os principais polinizadores de plantas silvestres e domesticadas, sendo responsáveis por cerca de 35% dos produtos agrícolas consumidos pela população humana (DELAPLANE; MAYER, 2000). Na última década, testemunhamos um evento ainda

sem explicação, de alta mortalidade de abelhas, responsável por perdas superiores a 50% das colmeias na costa leste dos EUA, além de demais casos relatados no mundo.

Nesse cenário, temos o modelo de alta dependência de agrotóxicos, vigente no Brasil (CARNEIRO et al., 2012), tendo efeitos negativos sobre a comunidade de polinizadores, consumidores de produtos agrícolas e meio ambiente em geral. Entre os agrotóxicos cadastrados em Goiás, como apresentado pela AGRODEFESA (2015), existem 20 agrotóxicos que possuem o ativo thiamethoxam como parte de sua composição e 30 agrotóxicos que possuem o ativo imidacloprid em sua composição. Inseticidas de amplo raio de ação, thiamethoxam e imidacloprid, tem seu uso liberado para 96 culturas diferentes, entre elas: Citros, soja, tomate, fumo, batata, cana-de-açúcar, pinus sp, milho, melão, feijão, algodão (ANVISA, 2012a; ANVISA, 2012b).

Em 2015, por determinação da Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SDA/MAPA) e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) foi proibida a aplicação de produtos agrotóxicos e afins à base de Fipronil, Imidacloprid, Thiamethoxam ou de Clothianidin na cultura do algodão e em culturas de inverno instaladas a menos de 300 metros das áreas de cultivo do algodoeiro em fase de florescimento. Essa proibição deverá durar até que termine o processo de reavaliação ambiental do Ibama, dos respectivos ativos, Ministério da Agricultura (2005).

DIVERSIDADE E IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA DAS ABELHAS

As abelhas compõem a superfamília Apoidea, se diferenciando, entre outros fatores, por terem como fonte de alimento pólen e néctar de flores (Silveira et al., 2002). No Brasil existem 1.678 espécies de abelhas reconhecidas, distribuídas em cinco famílias (Apidae – 913; Halictidae – 251; Colletidae – 104; Andrenidae – 82; e Megachilidae – 328) (Moure et al., 2007). Sendo as abelhas majoritariamente polinizadores obrigatórios, as flores são fontes de alimento (pólen, néctar e óleo), componentes para a construção das colmeias e células de cria (óleo e resina), recursos necessários ao comportamento reprodutivo (RECH et al., 2014).

As abelhas operárias são o grupo mais abundante nas colmeias, sempre responsáveis pela limpeza, cuidado com as crias, manutenção estrutural da colmeia, defesa da colmeia, polinização e cuidados com a rainha, sendo que as tarefas variam com a idade dos indivíduos e o tempo de vida da operária varia com a espécie de abelha (SAKAGAMI, 1982; WILLE, 1983). Os zangões (machos), geralmente, têm como única função a fecundação da rainha,

Sakagami (1982). Sendo que, na grande maioria das espécies de abelhas, existe apenas uma rainha por colônia (Silveira et al., 2002).

Entre outras funções, as abelhas assumiram, historicamente, importância essencial em termos socioeconômicos e ambientais, prestando serviços relevantes para a sociedade. A Polinização, especialmente de espécies com significado social e econômico para a humanidade, é uma tarefa primordial exercida pelas abelhas (RECH et al., 2014). Ao mesmo tempo, as abelhas têm sido importantes na economia, sendo que a meliponicultura tornou-se fonte de renda para agricultores familiares em várias partes do mundo (FREITAS; IMPERATRIZ-FONSECA, 2005).

De acordo com Crepet et al. (1991), a polinização feita por insetos já ocorreria antes do surgimento das angiospermas, nas ordens Gnetales e Bennettiales. Porém, a hipótese mais aceita, segundo Silveira et al. (2002), é de que as abelhas teriam surgido após as angiospermas, sendo que a primeira grande diversificação das abelhas poderia ter ocorrido simultaneamente com a grande radiação das plantas floríferas.

Ollerton et al. (2011), após análise de dados da literatura sobre polinização, concluíram que 87,5% das espécies de plantas com flores conhecidas, dependem de animais como polinizadores. Desses 87,5%, utilizamos apenas 0,1% na agricultura. Ainda assim, como estudaram Delaplane e Mayer (2000), as abelhas, por meio da polinização, contribuem com 35% da produção de alimentos consumidos pela população humana.

A polinização é usualmente considerada uma relação de mutualismo, havendo adaptações por parte de polinizado e polinizadores para maximizar seus ganhos com o processo. Essas adaptações podem ser de caráter morfológico, oferecimento de um recurso específico, entre outros (RECH et al., 2014).

O manejo de abelhas para a polinização de culturas, em áreas abertas e em estufas, já é prática comum em alguns países. Como exemplo de abelhas assim utilizadas podemos citar a espécie *Apis mellifera*, algumas espécies de *Bombus* e as abelhas sem ferrão, da tribo Meliponini (Imperatriz-Fonseca et al., 2012). No Brasil, duas culturas de grande expressão no mercado têm recorrido aos serviços de polinização de *A. mellifera* em larga escala: a maçã na região Sul, destacando-se Santa Catarina, e o melão (*Cucumis melo* L.) na região Nordeste, principalmente nos estados do Ceará e Rio Grande do Norte (FREITAS; IMPERATRIZ-FONSECA, 2005).

Nesse sentido, as abelhas apresentam, também, um importante papel na economia de agricultores familiares e outros sujeitos que tem na meliponicultura sua fonte de renda principal ou complementar. Assim, a criação de abelhas tem relevância econômica (FREITAS;

IMPERATRIZ-FONSECA, 2005), cultural (CORTOPASSI-LAURINO et al., 2006) e ambiental, devido a seu papel como polinizadoras.

No Brasil, a criação de abelhas apresenta duas vertentes, a criação de abelhas nativas, tradição indígena pré-colonial (CORTOPASSI-LAURINO et al., 2006) e a apicultura que consiste na criação de abelhas do gênero *Apis*, que chega ao Brasil como uma tradição Europeia. (DE JONG, 1996).

Nogueira-Neto (1953) introduziu o termo meliponicultura para se referir a criação de abelhas do grupo dos meliponíneos, popularmente conhecidas como “abelhas sem ferrão”, sendo o principal produto o mel. Landim (2009) explica que o termo “abelhas sem ferrão” se refere ao fato deste grupo (tribo Meliponini), apresentar ferrão atrofiado.

As “abelhas sem ferrão”, ou meliponíneos, são o grupo mais diversificado de abelhas sociais e ocorrem em regiões tropicais e subtropicais, (MICHENER, 2007). São parte da família Apidae, contando com mais de 400 espécies nominais, (CAMARGO; PEDRO, 2012). Um exemplo dessa diversidade é o único clado de abelhas, apenas 30 espécies conhecidas, que utilizam carniça como fonte proteica, no lugar de pólen, Michener (2007).

O número médio de indivíduos em uma colmeia adulta de meliponíneos varia com a espécie, podendo contar com número inferior a 50 indivíduos até 100.000 indivíduos. Os meliponíneos variam quanto a produtividade de mel e as formas de defesa da colmeia, sendo que nem toda espécie de meliponíneo, polinizador, se mostra viável para a prática comercial de meliponicultura, (MICHENER, 2007).

Há uma ampla variedade de espécies com uso viável para a meliponicultura no Brasil, com alta produtividade de mel e coleta de pólen, baixa agressividade contra humanos e animais domésticos, além de manejo relativamente simples, (NOGUEIRA-NETO, 1997). As facilidades para seu manejo destaque em publicações científicas e importância ecológica, tem despertado o interesse de criadores brasileiros, na última década, tendo destaque como atividade de lazer (CORTOPASSI-LAURINO et al., 2006).

Do ponto de vista econômico, os produtos oriundos da meliponicultura apresentam boa receptividade no mercado, porém a falta de padronização na produção e oscilação na produtividade reduz a expressão dessa atividade em termos financeiros, (IMPERATRIZ-FONSECA et al. (2012). As técnicas utilizadas na meliponicultura variam de acordo com as espécies, região e cultura dos criadores, (NOGUEIRA-NETO, 1997).

O mel, o própolis, o cerume e o pólen das abelhas sem ferrão estão incluídos no Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária dos Produtos de Origem Animal (RIISPOA), que é um documento de identidade, definindo quais produtos existem e estabelece alguns

parâmetros básicos quanto a sua produção e comercialização. Porém, falta ainda resolução específica, complementar, para estes produtos e sua devida certificação (IMPERATRIZ-FONSECA, 2012).

Segundo a lei complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011, é competência dos Estados aprovar o funcionamento de criadouros da fauna silvestre. Quanto ao manejo de meliponíneos e instalação de meliponários, a Resolução nº 346, CONAMA (2004), versa que:

“Art. 5º A venda, a exposição, a aquisição, a guarda, a manutenção em cativeiro ou depósito, a exportação e a utilização de abelhas silvestres nativas e de seus produtos, assim como o uso e o comércio de favos de cria ou espécimes adultos dessas abelhas serão permitidos quando provenientes de criadouros autorizados pelo órgão ambiental competente.

§ 1º A autorização citada no caput deste artigo será efetiva após a inclusão do criador no Cadastro Técnico Federal - CTF do IBAMA e após obtenção de autorização de funcionamento na atividade de criação de abelhas silvestres nativas.

§ 2º Ficam dispensados da obtenção de autorização de funcionamento citada no parágrafo anterior os meliponários com menos de cinquenta colônias e que se destinem à produção artesanal de abelhas nativas em sua região geográfica de ocorrência natural.

§ 3º A obtenção de colônias na natureza, para formação ou ampliação de meliponários, será permitida por meio da utilização de ninhos-isca ou outros métodos não destrutivos mediante autorização do órgão ambiental competente.”

Com relação a rentabilidade para o meliponicultor, segundo o site Meliponariocapixaba (2014), o litro do mel de abelha nativa sem ferrão, pode alcançar o valor de R\$150,00, sendo que, dependendo da espécie, uma colmeia com três mil abelhas ativas, pode produzir quatro litros de mel por ano. Dessa forma, como citado no Estudo da Cadeia Produtiva do Mel no Estado do Pará (BAYLE, 2013), a meliponicultura pode ser uma fonte de renda complementar para agricultores familiares, tendo impacto sobre a qualidade de vida dessas famílias. Como citado por Bayle (2013), há uma carência de dados quanto ao número de meliponicultores ou mesmo o impacto de sua produção no mercado, devido ao fato de que os dados quanto a produção de mel e demais produtos, além da contagem de criadores, não diferenciar entre apicultores e meliponicultores.

Em 2014, o Brasil assumiu a oitava colocação, entre os países exportadores de mel, sendo o nosso principal consumidor os EUA, no total a exportação de mel em 2014 correspondeu a \$98.576.057,00, (CUBA, 2015). Segundo Joelma Lambertucci, secretária-executiva da Abemel (Associação Brasileira dos Exportadores de Mel), 80% do mel exportado para os EUA e Europa, é do tipo orgânico, ela destaca ainda o aumento no valor do mel exportado no primeiro semestre de 2014, 104,76% em relação ao mesmo período no ano

de 2013, (SOCIEDADE NACIONAL DE AGRICULTURA, 2014).

OS AGROTÓXICOS E OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS RELACIONADOS ÀS ABELHAS

O Brasil é um dos maiores produtores e exportadores mundiais de alimentos e fibras, fruto da combinação de fatores como clima propício, investimento em tecnologia, extensão territorial cultivável e qualidade dos produtos, MAPA (2014). Esse investimento em tecnologia inclui a utilização de agrotóxicos, sendo esta controlada por órgãos como ANVISA, MAPA e IBAMA, porém o controle não impede a utilização excessiva dos mesmos, por parte dos pequenos, médios e grandes agricultores, Carneiro et al. (2012).

No Brasil, a preocupação com o crescente consumo de agrotóxicos na produção agrícola, fez com que fosse criado, em 2001, o Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA), sendo oficializado em 2003, pela Resolução da Diretoria Colegiada – RDC 119/03, (PARA, 2013). Além do monitoramento da qualidade dos produtos consumidos pela população, o PARA também atua como base para nortear medidas educativas quanto à utilização de agrotóxicos, segundo as Boas Práticas Agrícolas (BPA), (ANVISA, 2013).

Após a análise de 7321 amostras, de nove culturas, no período de 2001 à 2007, a maior preocupação seria o uso de agrotóxicos não autorizados para as culturas estudadas, e não o uso excessivo dos agrotóxicos permitidos (ANVISA, 2008).

Segundo o Programa de Análise de resíduos de agrotóxicos em alimentos (PARA), ANVISA (2014), ao analisar a 22 culturas diferentes, nos 27 Estados da Federação, foram verificados casos de contaminação acima do Limite Máximo de Resíduos (LMR), contaminação por agrotóxicos não autorizados (NA) e acima do LMR e com NA. Os resultados em porcentagem podem ser vistos nas Figuras 6 e 7, sendo satisfatórios, os casos onde os resíduos estão dentro do LMR e não apresentam NA.

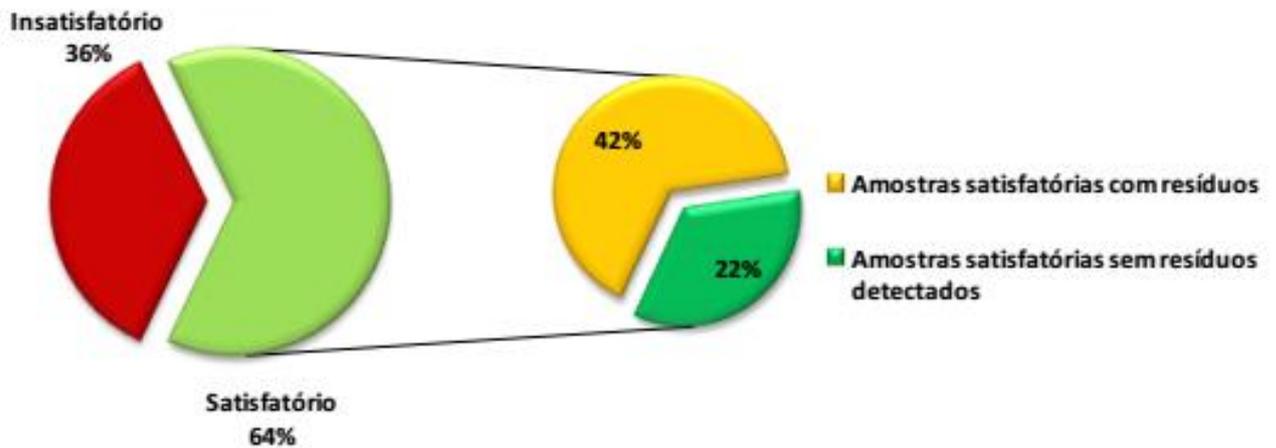


Figure 6- Distribuição das amostras analisadas segundo a presença ou a ausência de resíduos de agrotóxicos no ano de 2011

Fonte: ANVISA (2013)

Os resultados apresentados pelo PARA, servem como indicadores da incapacidade dos órgãos reguladores de controlar as ações dos agricultores. Ressaltando a necessidade de educação e conscientização dos agricultores, quanto a severidade do uso dos agrotóxicos, para os consumidores, trabalhadores rurais que os manuseiam e meio ambiente.

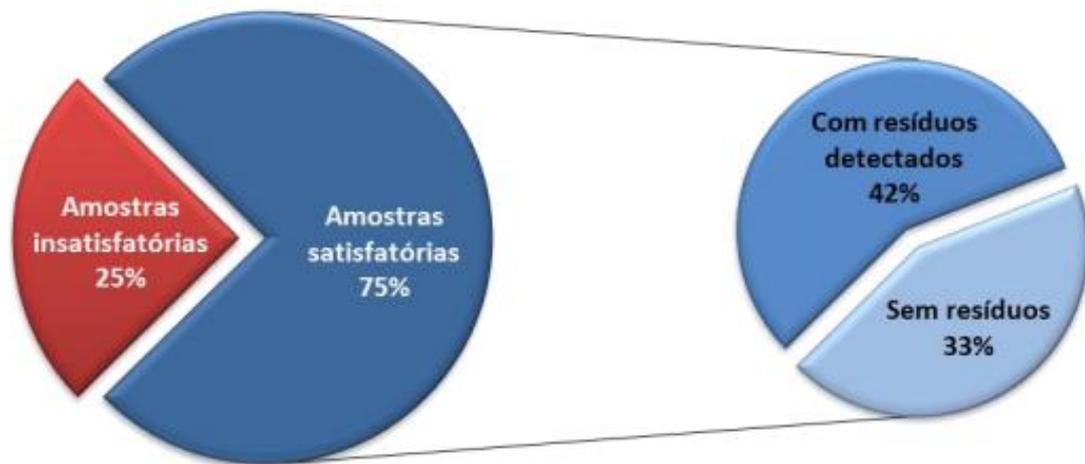


Figure 7 - Distribuição das amostras analisadas segundo a presença ou a ausência de resíduos de agrotóxicos no ano de 2012, 2a etapa.

Fonte: ANVISA (2014)

Segundo Carneiro et al. (2012), o processo produtivo agrícola brasileiro, está cada vez mais dependente de insumos agrícolas como agrotóxicos e fertilizantes. Como pode ser visto na Figura 8, há um aumento considerável no consumo de agrotóxicos. Carneiro et al. (2012) aponta que esse aumento no consumo de agrotóxicos é proporcional à expansão da prática de monocultura.

O Instituto Nacional do Câncer (INCA), por meio de documento oficial, Posicionamento do INCA sobre os Agrotóxicos (2015), reforça seu posicionamento contrário à prática agrícola vigente no Brasil, que é altamente dependente de agrotóxicos e fertilizantes, com efeitos nocivos para humanos e meio ambiente. Os potenciais efeitos danosos dos agrotóxicos à saúde são amplamente reconhecidos, sendo o tema “agrotóxicos” incluído pelo Ministério da Saúde, no Plano de Ações Estratégicas de Enfrentamento das Doenças Crônicas Não-Transmissíveis no Brasil 2011-2022, (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

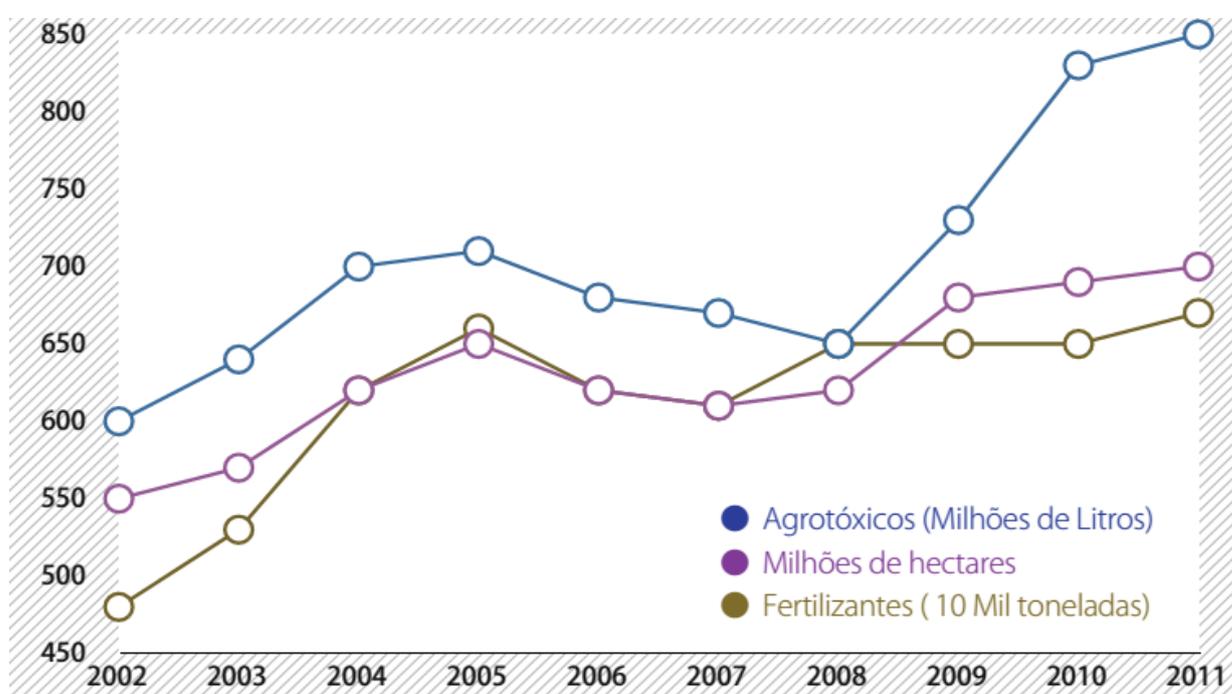


Figure 8 - Produção agrícola, consumo de agrotóxicos e fertilizantes químicos nas lavouras do Brasil, de 2002 a 2011.

Fonte: Carneiro *et al.* (2012).

Em 2009, a produção a nível mundial de neonicotinóides movimentou US\$ 2.63 bilhões, (Jeschke et al., (2011). Sendo que imidacloprid, foi responsável por 41,5% desse montante, US\$ 1.09 bilhão. Segundo estimativas, no ano de 2008 foram vendidas no mercado mundial 5,45 toneladas de imidacloprid, Pollack (2011). Além da grande variedade de culturas em que o imidacloprid pode ser utilizado, o fato de sua patente ter vencido, contribui para aumentar o volume do mesmo no mercado, (JESCHKE et al., 2011).

Considerando os dados de 2009 a 2013, do IBAMA (2015), no ano de 2013, o imidacloprid passou a estar na lista dos dez ingredientes ativos, de agrotóxicos, mais vendidos

no Brasil, ocupando o décimo lugar. Dezesesseis estados apresentaram progressivo aumento no consumo de imidacloprid, (Tabela 1).

Tabela 1 - Vendas de Ingrediente Ativo (Imidacloprid) por Unidade da Federação – 2009 a 2013

<i>Unidade de medida = toneladas de ingrediente ativo (IA)</i>					
Estado	Ano				
	2009	2010	2011	2012	2013
RO	7,88	5,79	10,74	19,72	43,55
PA	3,39	2,97	2,98	7,94	45,65
TO	8,17	13,67	9,31	20,96	36,52
MA	9,21	14,40	30,64	37,78	74,54
PE	12,84	16,32	17,21	15,10	27,99
PB	1,90	2,24	0,98	2,76	3,58
BA	49,46	79,47	101,35	147,86	177,58
MG	108,31	177,41	277,03	478,15	618,22
ES	6,51	8,31	26,55	47,90	75,04
RJ	2,69	5,26	7,23	9,46	10,54
SP	332,28	605,26	995,87	1021,97	1.148,41
PR	172,02	207,74	447,64	592,40	924,46
RS	98,31	149,20	276,40	429,01	717,41
MS	46,72	106,73	212,56	379,47	578,27
MT	209,43	279,53	382,04	674,94	1.402,66
GO	109,72	182,63	189,02	331,31	615,43
Total	3187,83	3866,93	4998,55	6228,73	8512,83

Fonte: IBAMA (2015)

NEONICOTINÓIDES

No presente estudo, teremos como foco o fator “envenenamento por agrotóxicos”, mais especificamente, os pesticidas thiamethoxam e imidacloprid, que fazem parte do grupo dos neonicotinóides. Desde sua descoberta no final da década de 1980, os neonicotinóides se tornaram a classe de inseticidas com amplo espectro de ação mais utilizada no mundo, (SIMON-DELSO et al., 2015).

O primeiro inseticida neonicotinóides comercializado foi o imidacloprid, sendo o primeiro com aplicação comercial como insumo agrícola, (TOMIZAWA e CASIDA, 2011). Atualmente, contamos com três gerações de neonicotinóides:

Quadro 3 – Neonicotinóides segundo geração e ano de registro

1 ^a Geração:	Imidacloprid (1991):
-------------------------	----------------------

	<u>Nitenpyram (1995)</u> <u>Acetamiprid (1996)</u> <u>Thiacloprid (2000)</u>
<u>2ª Geração</u>	<u>Thiamethoxam (1998)</u> <u>Clothianidin (2002)</u>
<u>3ª Geração</u>	Dinotefuran (2002)

Fonte: Tomizawa e Casida (2011)

Segundo Simon-Delso et al. (2015), o grande sucesso dos neonicotinóides no mercado, se deve principalmente a três fatores: (1) ausência de casos de resistência por parte das pragas alvo; (2) suas propriedades físico-químicas apresentam muitas vantagens em relação as gerações anteriores de pesticidas; (3) apresentarem baixo risco para operadores e consumidores. Neonicotinóides tem ação neurotóxica, agindo como agonistas de receptores nicotínicos de acetilcolina, bloqueando os receptores, causando paralisia e morte, (FAIRBROTHER et al., 2014). Apresentam alta toxicidade para invertebrados e baixa toxicidade para vertebrados, (SIMON-DELSO et al., 2015).

Abelhas possuem capacidade limitada para a desintoxicação quanto a neonicotinóides, sendo que alguns autores concluíram que elas são altamente sensíveis aos mesmos, tendendo a não desenvolverem resistência aos neonicotinóides, (CLAUDIANOS, 2006). Kessler et al. (2015), notaram que abelhas *Apis mellifera* e *Bombus terrestris* demonstraram preferência por alimento contaminado com os pesticidas thiamethoxam, imidacloprid e clothianidin, para os três pesticidas foram testadas doses de contaminantes com concentração de 1nM, 10nM, 100nM e 1µM, em todos os casos, as abelhas preferiram o alimento contaminado ao não contaminado.

Devido ao seu efeito sistêmico dos neonicotinóides, há a possibilidade de que o pólen, néctar e fluídos originários da gutação, estejam contaminados, expondo as abelhas e demais polinizadores, (BLACQUIERE et al., 2012). Estudos demonstraram que os neonicotinóides têm efeito negativo sobre a capacidade motora, memorização, aprendizado, imunidade e tolerância a stress, em mais de uma espécie de abelha, (FAIRBROTHER et al., 2014).

Além da contaminação durante o ato de polinização, as abelhas também podem ser contaminadas ao coletar água em poças ou mesmo cursos d'água (SAMSON-ROBERT et al., 2014). Segundo pesquisa realizada, o thiamethoxam apresentou alto nível de recuperação, para camada de solo de até 50 cm, com degradação lenta, valores de meia-vida iguais a 51

dias para 0-30 cm e 613 dias para 50-70 cm de profundidade. A lixiviação observada foi abaixo do esperado, sendo suposto que a absorção do thiamethoxam pelas raízes teria influenciado o resultado, (SCORZA JÚNIOR & RIGITANO, 2009).

Devido ao seu impacto negativo sobre a comunidade de abelhas e demais polinizadores, foi comunicado no Diário Oficial, em 19/07/2012, que fosse incorporada às bulas e embalagens dos produtos que contém Imidacloprid, Thiamethoxam, Clothianidin e Fipronil, a seguinte frase, IBAMA (2012):

“Este produto é tóxico para abelhas. A aplicação aérea NÃO É PERMITIDA. Não aplique este produto em época de floração, nem imediatamente antes do florescimento ou quando for observada visitação de abelhas na cultura. O descumprimento dessas determinações constitui crime ambiental, sujeito a penalidades.”

Considerando o que aqui já foi exposto, indiferente da forma de uso do agrotóxico, com os ativos imidacloprid ou thiamethoxam, eles se mostram um perigo potencial para polinizadores que atuem nas áreas de aplicação ou próximos a elas. Seja para a proteção de sementes, pulverização manual, granulado ou pulverização aérea.

THIAMETHOXAM E IMIDACLOPRID

O imidacloprid (1-(6-chloro-3-pyridylmethyl)-N-nitroimidazolidin-2-ylideneamine) e o thiamethoxam (3-(2-chloro-1,3-thiazol-5-ylmethyl)-5-methyl-1,3,5-oxadiazinan-4-ylidene(nitro) amine) apresentam baixa adsorção na matéria orgânica do solo e alta solubilidade em água, com tendência à lixiviação (Tabela 2). Devido a sua elevada suscetibilidade a sofrer fotodegradação e sua baixa afinidade por matéria orgânica eles possuem um baixo potencial para bioacumulação (FOSSSEN, 2006).

A degradação do ingrediente ativo no ambiente e a formação de seus produtos de degradação dependem do meio em que se encontram, além das variações nas condições ambientais, tais como: pH, luz, tipo de solo, presença de água, oxigênio e micro-organismos (MILHOME et al., 2001).

Tabela 2 - Propriedades físico-químicas do imidacloprid e thiamethoxam.

	Thiamethoxam	Imidacloprid
Solub. em água (mg L ⁻¹)	4100	610
K _{ow}	0,57	-0,13
DT50 _{solo}	50	191
DT50 _{hidro}	E ¹	E
K _{oc}	225	70

GUS	3,66	3,76
Meia vida em Campo (dias)	291	51

Solub: solubilidade em água a 20° C; K_{ow} : coeficiente de partição octanol/água, pH = 7, 20° C; DT50: meia-vida; K_{oc} : coeficiente de adsorção à matéria orgânica; GUS: índice de vulnerabilidade da água subterrânea; NA: não aplicável (espécie não sofre ionização); E: estável (muito persistente)

¹Scorza Júnior & Rigitano (2009)

Fonte: Milhome et al., 2001.

DOSE SUBLETAL

A contaminação com doses subletais de inseticidas neurotóxicos causa decréscimo na produção de progênie, desorientação, perda de capacidade motora, entres outros efeitos, (HAYNES, 1998). Na Tabela 3, são citados alguns níveis de contaminação por thiamethoxam e imidacloprid, em dose subletal. Assim sendo, a contaminação com dose subletal de neonicotinóides, pode acarretar em grande impacto sobre o bom funcionamento de colmeias, devido ao alto grau de complexidade de sua organização e importância da progênie para a mesma (THOMPSON, 2003).

Tabela 3 - Exemplos de efeitos de dose subletal dos ativos thiamethoxam e imidacloprid em abelhas

Efeito	Dose Subletal		Referências
	Thiamethoxam	Imidacloprid	
Efeito citotóxico nos intestinos e Túbulos de Malpighi	0,0428ng a.i./μL(ingestão)	-	Catae et al. (2014)
Comprometimento na resposta à sacarose		2,16 ng/abelha (ingestão)	Eiri & Nieh, (2012)
Decréscimo na capacidade forrageamento		0,21 ng/abelha (ingestão)	Eiri & Nieh (2012)
Comprometimento da capacidade de aprendizado olfativo	1ng/abelhas (tópico)		Aliouane et al. (2009)
Paralisia		12,8 ng/abelha (ingestão)	Williamson & Baker (2013)

EXPOSIÇÃO DE ABELHAS NATIVAS SELVAGENS AOS NEONICOTINÓIDES

Apesar da proteção legal, garantida às áreas de conservação, públicas ou particulares, não há barreiras que impeçam as abelhas operárias de forragear em áreas contaminadas por agrotóxicos, sendo sua limitação, o alcance de voo de cada espécie. Como já exposto neste trabalho, o efeito de ação sistêmica dos neonicotinóides, sua persistência e amplo uso na

agricultura, além da preferência de certas espécies por fontes de alimentos contaminados por thiamethoxam e imidacloprid, colocam as abelhas em risco, mesmo que ocorra contaminação em nível subletal.

A Lei do Snuc determina, no artigo 25, que unidades de conservação, Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural, devem possuir Zona de Amortecimento (GANEM, 2015). Como exposto no estudo sobre Zonas de Amortecimento de Unidades de Conservação, apesar da obrigatoriedade prevista na legislação, não há determinação com parâmetros específicos para sua delimitação (GANEM, 2015), sendo dependente de aspectos socioambientais.

Como demonstrado por Van Nieuwstadt e Ruano Iraheta (1996) abelhas *Tetragonisca angustula* e *Trigona corvina*, apresentam alcance máximo variando de 623 a 853 metros. Araújo et. al. (2004) verificaram que *Meliponia scutellaris* apresentam um alcance máximo estimada em 2000 metros, para forrageamento.

Dessa forma, colmeias localizadas na margem de áreas protegidas, ainda estariam expostas, caso seja feito o uso de agrotóxicos dentro do seu raio de alcance de forrageamento. Sendo que os efeitos da contaminação por dose subletal podem influenciar negativamente o tamanho e a diversidade das populações de abelhas envolvidas.

DESORDEM DO COLAPSO DE COLÔNIAS

Em outubro de 2006, foi comunicado por apicultores da costa leste dos Estados Unidos da América, a morte de colônias de abelhas, descrita como alarmante (JOHNSON, 2010). Segundo Johnson (2010), o evento de alta mortalidade notificado por apicultores nos EUA tem como característica mais notável, a redução do número de operárias presentes na colônia, que culmina em seu colapso funcional e morte da colmeia.

Mais tarde, o atual evento de alta mortalidade de colônias de abelhas, passou a ser conhecido como Desordem do Colapso de Colônias ou em inglês, Colony Collapse Disorder (CCD), (RATNIEKS; CARRECK, 2007). O CCD não tem, ainda, uma causa definida, sendo a hipótese mais aceita, a junção de vários fatores, entre os principais fatores (JOHNSON, 2010):

- Novo patógeno;
- Novo parasita;
- Envenenamento por agrotóxicos;
- Desnutrição;

- Alto nível de consanguinidade;
- Estresse ambiental;
- Manejo apícola inadequado.

Eventos de alta mortalidade em colmeias de abelhas não são uma novidade para os apicultores. Desde 1869, já foram relatados aproximadamente 18 episódios, isolados e não usuais, de elevada mortalidade de colônias de abelhas, alguns com descrição semelhante ao CCD (UNDERWOOD; VANENGELSDORP, 2007). VanEngelsdorp et al. (2009), realizaram um estudo onde observaram colônias que sofreram CCD e colônias saudáveis, sendo ambas expostas aos mesmos fatores, buscando por fatores isolados que pudessem ser responsáveis pela ocorrência do CCD, ao fim do estudo não foi possível identificar um fator determinante que causasse o CCD.

Relatos de eventos de alta mortalidade de abelhas têm sido relatados na Europa desde 1965, tendo se tornado mais frequentes após 2001, sendo em sua maioria relacionados a alguma causa específica, como doenças e envenenamento por pesticidas (FAIRBROTHER et al., 2014). Entre os pesticidas, os neonicotinóides chamaram atenção por seu impacto negativo nas populações de abelhas, levando a Comissão Europeia a aplicar restrições ao seu uso no ano de 2013, em todo o território da União Europeia (EUROPEAN COMMISSION, 2013).

CROMATOGRAFIA LÍQUIDA DE ALTA EFICIÊNCIA (CLAE)

De acordo com Pittela (2009) inúmeras metodologias para a detecção de agrotóxicos são baseadas no uso de métodos cromatográficos. A CLAE, usualmente é utilizada em análise de componentes não voláteis, a separação por CLAE se baseia na interação e partição diferencial da amostra, entre uma fase líquida móvel e uma fase estacionária, o que resulta em diferentes velocidades dos componentes arrastados pela fase móvel, devido a suas interações com a fase estacionária (PERES, 2002). Para este trabalho houve uma adaptação a partir do protocolo de extração estabelecido por Rissato *et al.* (2006), sendo utilizado o método do CLAE em fase reversa.

Em trabalho realizado por Rancan *et al.* (2006), para determinação de thiamethoxam em mel, utilizando CLAE com detector eletroquímico e reação fotoquímica pós-coluna, alcançaram um limite de detecção de 0,002 mg kg⁻¹ para thiamethoxam, o mesmo estudo avaliou a detecção sem o uso de fotoativação e chegou a um limite de detecção confiável de 194 mg Kg⁻¹_{abelha}. Em pesquisa realizada por Costa (2014), em análise para determinação e

imidacloprid em mel, utilizando método CLAE, o limite de detecção foi de 0,03 $\mu\text{g mL}^{-1}$.

CARACTERIZAÇÃO DO MEL

De acordo com Anklam (1998), o mel é classificado, com base na fonte utilizada pelas abelhas, é classificado como, floral (feito a partir de néctar de plantas) e melato (feito a partir de secreções de líquidos açucarados). O mel resulta da desidratação e transformação do néctar recolhido pelas abelhas, sendo a quantidade produzida, dependente da concentração e proporção carboidratos do néctar, quantidade de flores disponíveis na área e número de dias que as flores secretam néctar.

O mel produzido por *Apis mellifera* ou *Tetragonisca angustula* é majoritariamente composto por açúcares (Tabelas 4 e 5), sendo que sua composição varia com a espécie produtora, fonte de néctar ou secreções de líquidos açucarados, estado de maturação, condições climáticas, entre outras (VILHENA; ALMEIDA-MURADIAN, 1999). A alta complexidade da matriz (mel) e os baixos níveis de concentração em que os agrotóxicos são encontrados dificultam a análise do mel (RIAL-OTERO, 2007).

Tabela 4 - Caracterização e composição do mel – *Apis mellifera*

Nutrientes	Média
Água	17,1 g
Total de Carboidratos	82,4 g
Frutose	38,5 g
Sacarose	1,5 g
Proteínas e aminoácidos	0,5 g
Minerais	Média
Cálcio	0,0048 g
Ferro	0,025 g
Potássio	0,05 g
Fósforo	0,005 g
Magnésio	0,002 g
Cobre	0,0005 g
pH	3,9

Fonte: Adaptado de Arvanitoyannis et al. (2005)

Tabela 5 - Caracterização e composição do mel – *Tetragonisca angustula*.

Nutrientes	Média
Açúcares totais	56,46
Açúcares redutores	55,46
Sacarose aparente	0,95
Umidade	24,37
HMF	9,39

Proteínas	0,37
Cinzas	0,39

Fonte: Almeida-Anacleto *et al.* (2009).

MATERIAIS E MÉTODOS

CONSIDERAÇÕES SOBRE AS ÁREAS DE COLETA

Todas as amostras coletadas foram selecionadas considerando cultivares em que foram utilizados inseticidas com os ativos thiamethoxam e imidacloprid estivessem dentro o raio de alcance de forrageamento das colmeias. A exceção foi a amostra M8, cujas colmeias se encontram em área de pasto para gado bovino, estando a mais de 2 km de distância da área de cultivo mais próxima.

A identificação das áreas como positivas para uso dos inseticidas se deu por conversa direta do pesquisador com os responsáveis ou dos apicultores, nos casos em que o acesso e disponibilidade dos responsáveis tornaram inviável que as perguntas fossem realizadas pelo pesquisador.

DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS

Foram coletadas amostras de mel de abelhas *Apis mellifera* e *Tetragonisca angustula*, no segundo semestre de 2015. Os dados foram relacionados quanto ao local de origem, ração suplementar fornecida às abelhas, gênero/espécie e finalidade do criatório. De acordo com Tabela.6 as amostras foram separadas da seguinte forma:

- Amostras compradas já envazadas: 1 e 4;
- Amostras fornecidas pelos produtores, já centrifugadas e armazenadas (pré-envaze), originário de múltiplas colmeias: 5, 6, 7, 8 e 9;
- Amostras fornecidas por criadores, sem finalidade comercial: 2, 3, 10 e 11;
- Amostras coletadas pelo pesquisador, diretamente das colmeias, sendo cada amostra referente a uma colmeia: 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19.

Tabela 6 - Amostras de mel analisadas para a determinação de thiamethoxam e imidacloprid

Amostras	Localização	Ração*	Abelha	Finalidade	Código
Mel 1	Goiás (município)	Indeterminado	Nativa	Comercial	M
Mel 2	Cascavel-RS	Não	<i>Apis mellifera</i>	Consumo Próprio	A
Mel 3	Goianápolis - Fazenda São Roque	Não	<i>Apis mellifera</i>	Consumo Próprio	SR

Mel 4	Terezópolis	Indeterminado	Nativa	Comercial	FC
Mel 5	Gameleira de Goiás	Sim	<i>Apis mellifera</i>	Comercial	MG
Mel 6	Silvânia	Sim	<i>Apis mellifera</i>	Comercial	MS
Mel 7	Corumbá de Goiás - Fazenda Zé Antônio	Sim	<i>Apis mellifera</i>	Comercial	FZK
Mel 8	Jaraguá - Fazenda Dona Regina	Sim	<i>Apis mellifera</i>	Comercial	FDR
Mel 9	Pirenópolis - Fazenda Hustênio	Sim	<i>Apis mellifera</i>	Comercial	FHZ
Mel 10	Itaberaí (ADFG)**	Não	<i>Tetragonisca angustula</i>	Consumo Próprio	MLJ
Mel 11	Itaberaí (ADFG)	Não	<i>Apis mellifera</i>	Comercial	J
Mel 12	Itaberaí (ADFG)	Não	<i>Apis mellifera</i>	Comercial	JAI
Mel 13	Itaberaí (ADFG)	Não	<i>Apis mellifera</i>	Comercial	JAIII
Mel 14	Itaberaí (ADFG)	Não	<i>Apis mellifera</i>	Comercial	JAIIV
Mel 15	Itaberaí (ADFG)	Não	<i>Apis mellifera</i>	Comercial	MSAI
Mel 16	Itaberaí (ADFG)	Não	<i>Apis mellifera</i>	Comercial	MSA4
Mel 17	Itaberaí (ADFG)	Não	<i>Tetragonisca angustula</i>	Consumo Próprio	SJ1
Mel 18	Itaberaí (ADFG)	Não	<i>Tetragonisca angustula</i>	Consumo Próprio	SJ2
Mel 19	Itaberaí (ADFG)	Não	<i>Tetragonisca angustula</i>	Consumo Próprio	SJ3

* Ração: Alimento preparado, fornecido para melhorar os resultados da produção ou suprir carência de alimentos disponíveis.

**ADFG: Assentamento Dom Fernando Gomes

Todas as amostras, exceto aquelas adquiridas já envazadas, foram armazenadas em vasilhames esterilizados e opacos, visando evitar a degradação do mel e contaminantes, por ação da luz. Posteriormente, os vasilhames foram acondicionados em armário no laboratório.

REAGENTES

Para realizar a extração, foram usados como reagentes: H₂O (água PW tipo 2), Acetato de Etila (PA Dinâmica) e Etanol (PA Dinâmica). Durante a execução das análises em CLAE-UV, foram utilizados os reagentes: H₂O (água PW tipo2) e Acetonitrila (Grau CLAE).

PREPARO DAS AMOSTRAS

Determinação de thiamethoxam e imidacloprid em mel

A fim de detectar a presença do ativo thiamethoxam em mel, foram realizadas três

etapas: o preparo de soluções padrão; a extração de amostra branca fortificada e a otimização dos parâmetros cromatógrafos. Foi utilizado o padrão de thiamethoxam (pureza 99,6% grau CLAE, Sigma-Aldrich) e para imidacloprid foi utilizado o pesticida Evidence®700 WG, produzido pela empresa Bayer. Sua composição é 1-(6chloro-3-pyridylmethyl)-N-nitroimidazolidin-2-ylldeneamine, sendo 70% do ativo imidacloprid e 30% de outros ingredientes.

Preparo das soluções padrões

Foi preparada uma solução estoque de thiamethoxam em etanol PA 95%, com concentração de $10,35 \text{ mmolL}^{-1}$ e então diluído para as concentrações, em triplicata, de 1 mmolL^{-1} , $160 \text{ } \mu\text{molL}^{-1}$, $80 \text{ } \mu\text{molL}^{-1}$, $40 \text{ } \mu\text{molL}^{-1}$, $20 \text{ } \mu\text{molL}^{-1}$, $10 \text{ } \mu\text{molL}^{-1}$ e $1 \text{ } \mu\text{molL}^{-1}$.

Para imidacloprid foi preparada uma solução estoque em água, utilizando o inseticida Evidence®700 WG, com concentração de imidacloprid em $10,40 \text{ mmolL}^{-1}$ e então diluído para as concentrações, em triplicata, de 1 mmolL^{-1} , $160 \text{ } \mu\text{molL}^{-1}$, $80 \text{ } \mu\text{molL}^{-1}$, $40 \text{ } \mu\text{molL}^{-1}$, $20 \text{ } \mu\text{molL}^{-1}$, $10 \text{ } \mu\text{molL}^{-1}$ e $5 \text{ } \mu\text{molL}^{-1}$.

EXTRAÇÃO LÍQUIDO-LÍQUIDO

O protocolo, baseado em Rissato (2006), foi adaptado da seguinte forma, em um becker de vidro de 100 ml, 10 ml de H₂O foram adicionados à 10 gr de mel e agitados por 30 minutos, posteriormente foram adicionados 10 ml de acetato de etila e agitados por mais 30 minutos, a agitação foi realizada em agitador magnético. Após o processo de homogenização, a solução foi transferida para um funil de separação e a fração aquosa foi separada da fração acetato de etila e armazenada em erlenmeyer de vidro. O sobrenadante foi recolhido e o processo de extração foi repetido três vezes. Para cada amostra de mel a extração foi feita em triplicata.

O sobrenadante foi então transferido para frasco erlenmeyer de 250 ml, para realizar a secagem. Ao resíduo resultante, foi adicionado 1 ml de etanol PA 95% e transferido para o vial, para análise por CLAE.

Extração de amostra fortificada

Foi realizada a fortificação da amostra Mel 1 (Tabela.1), previamente analisada e identificada como amostra branca. Foram preparados dois beckers, cada um com 10g de

Mell, e adicionado 0,0125 g de padrão de thiamethoxam a um e ao outro foi adicionado 0,0193 gr do pesticida Evidence®700 WG, as soluções foram agitadas por 1 hora, para homogeneização. Sendo posteriormente realizada a extração e análise cromatográfica.

MÉTODO DE ANÁLISE INSTRUMENTAL

As análises foram feitas de forma automática em um CLAE Varian ProStar (Figura.9) com detector de UV-Vis. O volume de injeção das amostras foi de 30 µL. A coluna cromatográfica utilizada foi uma C18 Inertsil ODS – 3 (4.6 x 250 mm, 5 µm). Os parâmetros utilizados para as análises cromatográficas, estão descritos no Quadro 4.

O sistema de eluição foi acetonitrila /água um sistema de gradiente 5-95% de acetonitrila em 15 min, 95-5% de acetonitrila em 20 min e permanece em 5% de acetonitrila até 25 ou 35 min.

Quadro 4 - Condições cromatográficas para detecção de imidacloprid e thiamethoxam

Detector	Lâmpada	UV-Vis
	Comprimento de onda (nm)	255
Bomba	Modo de eluição	Gradiente
	Tempo de corrida (minutos)	25 ou 35
	Fase móvel	Água-acetonitrila
	Fluxo (mL min ⁻¹)	1
Forno	Temperatura (°C)	≈ 21
Amostrador	Volume de injeção (µL)	30



Figure 9 - CLAE - Varian ProStar

RESULTADOS E DISCUSSÃO

DETERMINAÇÃO DE IMIDACLOPRID E THIAMETHOXAM EM MEL

Inicialmente foram analisadas amostras contaminadas com o inseticida e extraídas pelo método de extração líquido-líquido com acetato de etila/água (1:1). Os cromatogramas das Figuras 10 e 11 mostram os picos relacionados aos inseticidas thiamethoxam e imidacloprid ambos em solução padrão 1mmolL^{-1} , respectivamente com tempos de retenção de 9,100 e 10,217min e comparados à extração de amostra fortificada. Este resultado comprova que o método de extração foi eficiente. Diante disto procedeu com as análises das amostras de mel de acordo com a Tabela 6.

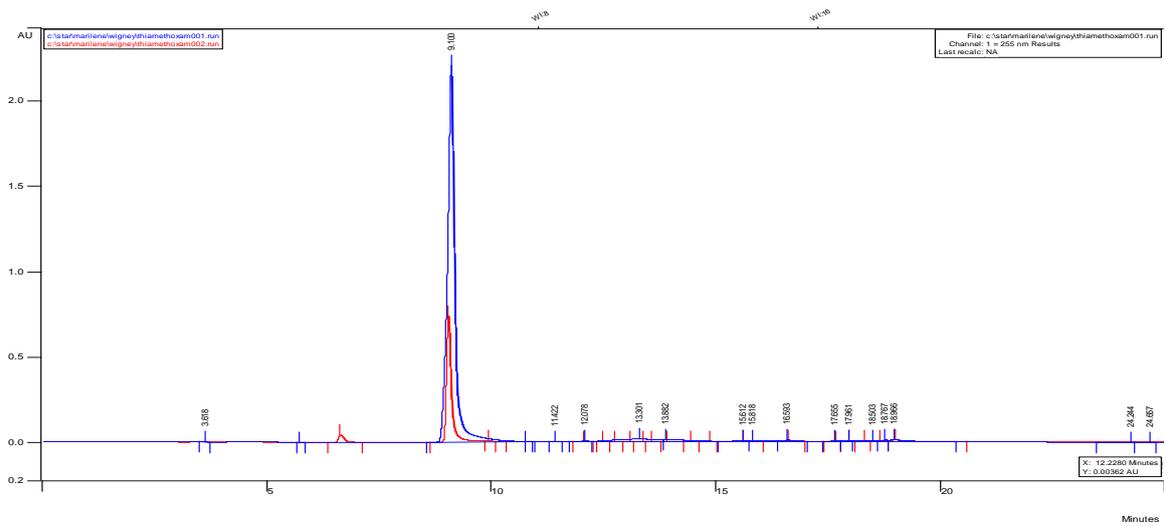


Figure 10 - Cromatograma - Padrão de thiamethoxam (azul) e Amostra fortificada com thiamethoxam (vermelho)

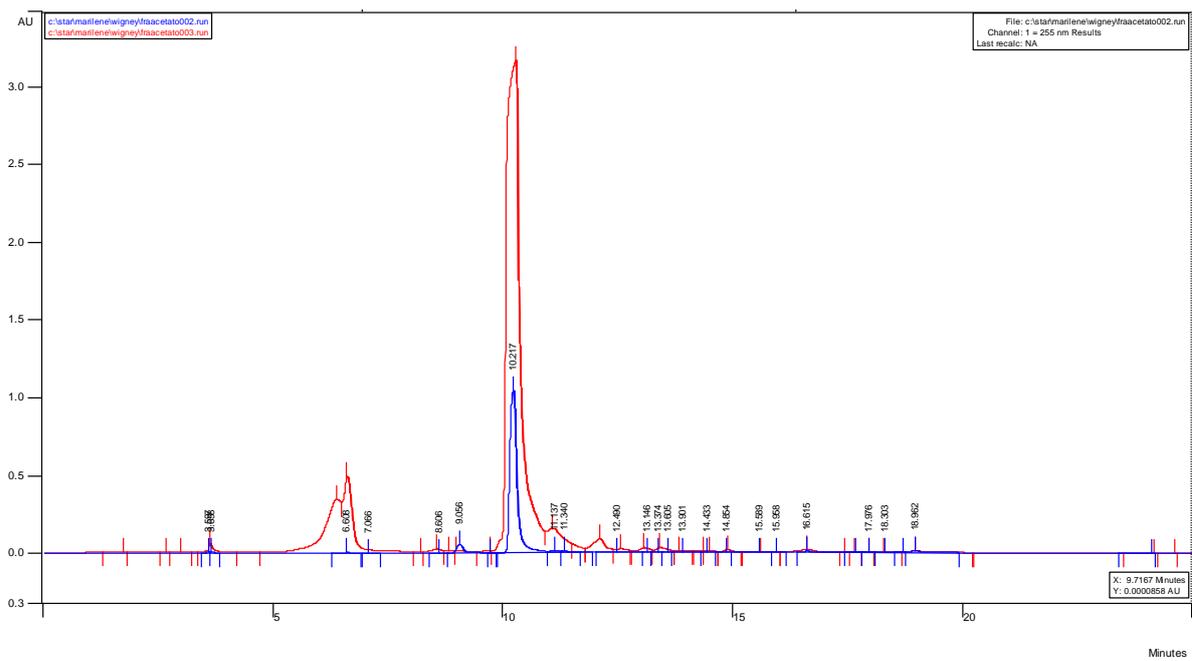


Figure 11 - Cromatograma - Padrão de Imidacloprid (vermelho) e Amostra fortificada com imidacloprid (azul)

Uma amostra do padrão de thiamethoxam foi contaminada com imidacloprid e analisada por CLAE e o cromatograma é apresentado na Figura 12, sendo então observado que os picos do thiamethoxam e imidacloprid com tempo de retenção de 11,066 e 13,116 min, o tempo de corrida foi de 35 minutos.

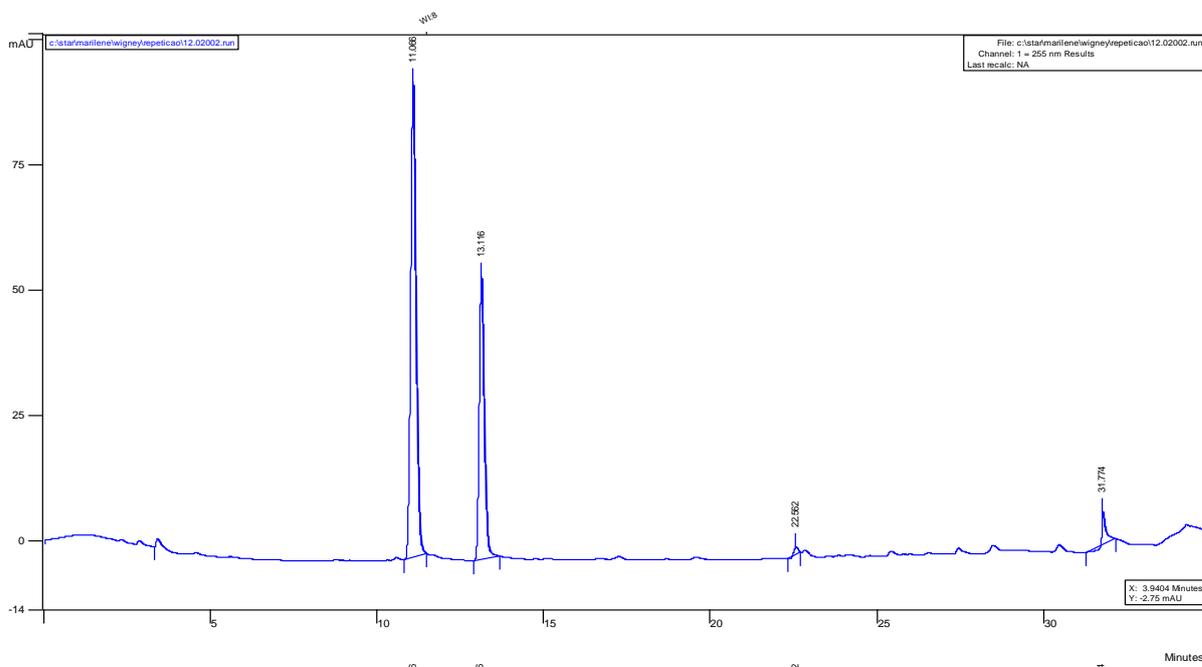


Figure 12 - Cromatograma - Thiamethoxam & Imidacloprid

A Figura 13 apresenta o cromatograma obtido para a extração de uma amostra de mel de abelha Jatai, coletada no assentamento Dom Fernando. O ponto de coleta está localizado em uma área próxima as plantações variadas, que fazem uso de inseticidas com os ativos thiamethoxam e imidacloprid. Esta amostra foi denominada Mel19, o cromatograma em verde foi obtido para a amostra após o procedimento de extração, o cromatograma em azul foi obtido após a extração ser contaminada com os padrões de imidacloprid e thiamethoxam e o cromatograma em vermelho é uma análise dos padrões de thiamethoxam e imidacloprid. Neste caso, devido aos picos dos padrões coincidirem em tempos em que não havia contaminação na amostra, foi concluído que esta amostra não possui contaminação pelos inseticidas alvos.

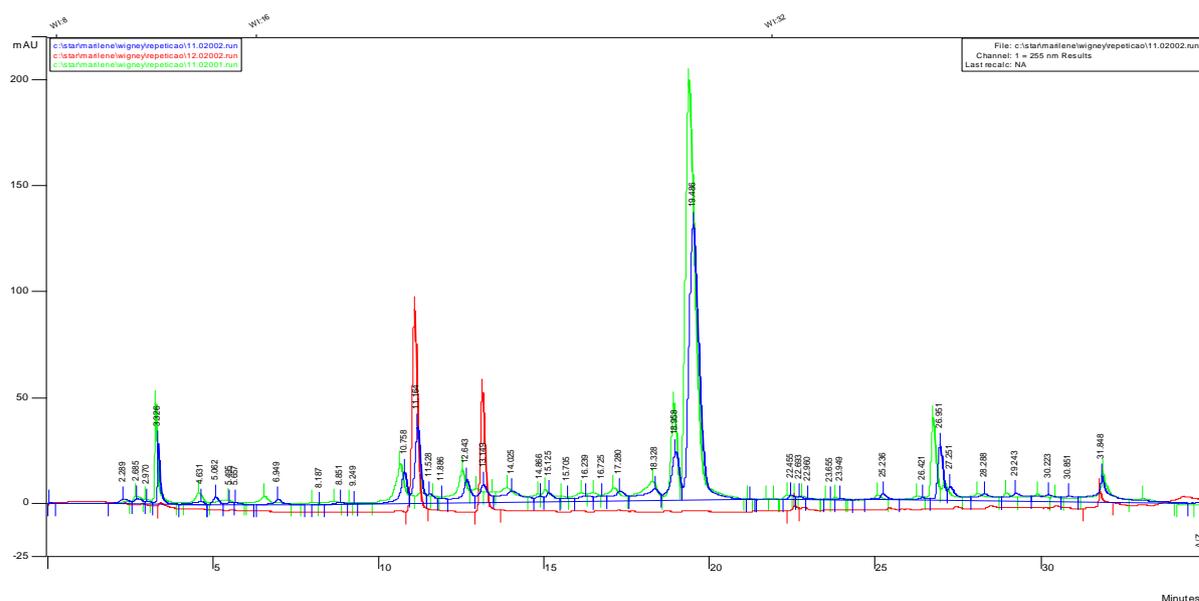


Figure 13 - Cromatograma - Extração Mel19 contaminada (azul), Solução padrão de imidacloprid e thiamethoxam (vermelho) e Extração de Mel19 (verde).

A figura 14 trata-se do cromatograma obtido para a amostra M13, rotulada durante a coleta como JAIII. O ponto de coleta está inserido em área com mata nativa preservada, próxima a áreas cultivadas, dentro do Assentamento Dom Fernando. Os cromatogramas azul, vermelho e verde, correspondem respectivamente à extração da amostra, extração contaminada com padrão (imidacloprid e thiamethoxam) e padrão de thiamethoxam e imidacloprid. É possível verificar que os picos coincidiram nos três cromatogramas em 11,905 minutos o que sugere contaminação por thiamethoxam, de aproximadamente $13,6 \mu\text{g mL}^{-1}$.

Rancan *et al.*(2006) cita que a contaminação do mel verificada em colmeias que apresentavam alta mortalidade ou mortalidade total, foi de 1 mg Kg^{-1} a 2 mg Kg^{-1} , porém referente a colmeia da amostra M13 não se encontrava debilitada. O que leva a levantar a suspeita de que o pico observado na amostra M13 se deve a presença de interferentes. Tal não exclui a possibilidade de contaminação, porém seria necessária a análise por espectrometria de massa para sanar quaisquer dúvidas sobre essa questão.

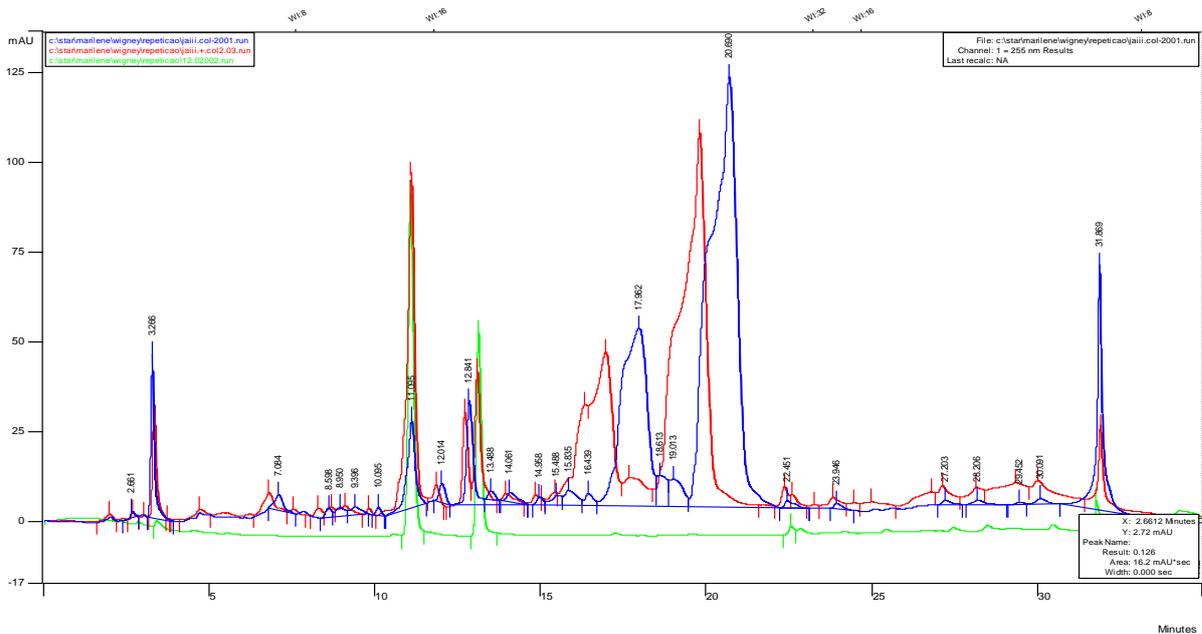


Figure 14 - Cromatograma - Mel 13 limpa (azul), Mel 13 Contaminada (vermelha) e Padrão de thiamethoxam e imidacloprid (verde)

Na Figura 15, vemos os cromatogramas da extração da amostra Mel3 (azul), a extração de Mel3 contaminada por padrão de thiamethoxam e imidacloprid (vermelho) e solução padrão de thiamethoxam e imidacloprid (verde). No tempo de 14,026 minutos (imidacloprid), os picos da extração contaminada e da solução padrão, se encontram sobre uma região onde interferentes presentes na amostra impedem a determinação de contaminação, para termos certeza da contaminação seria necessária a análise por espectrometria de massas.

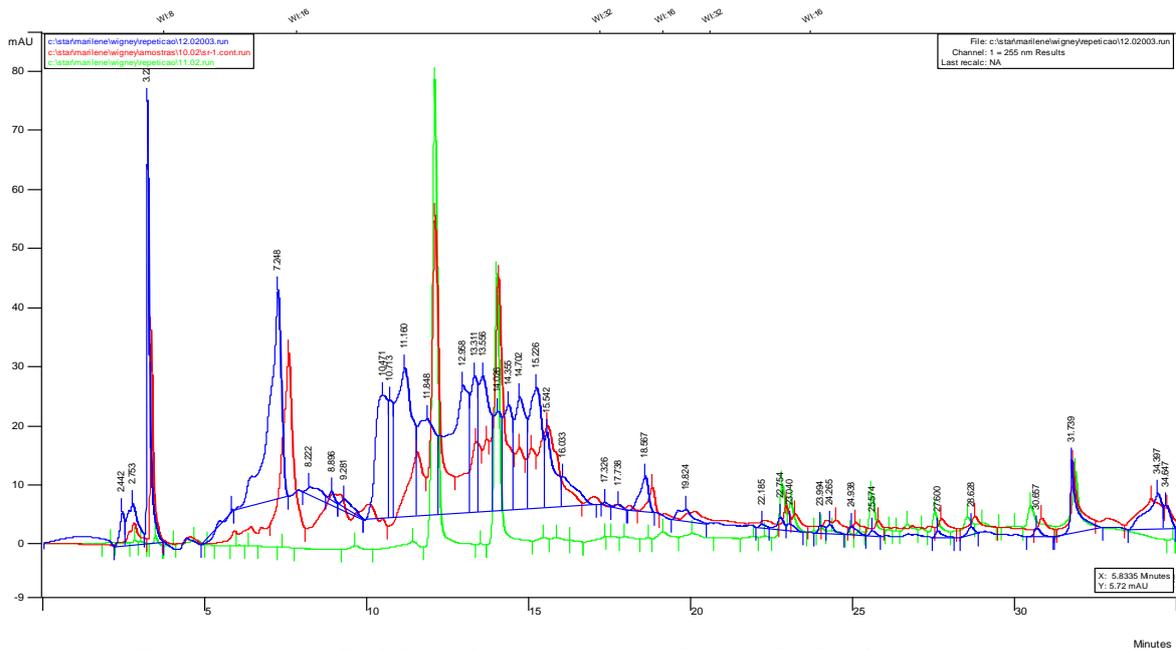


Figure 15 - Cromatograma - Mel3 limpa (azul), Mel3 Contaminada (vermelha) e Padrão de thiamethoxam e imidacloprid (verde)

CURVA DE CALIBRAÇÃO

As análises das soluções de padrão, imidacloprid e thiamethoxam apresentaram linearidade na faixa de concentração utilizada. Dessa forma, o método tem faixa linear, respectivamente, de $5 \mu\text{molL}^{-1}$ à $160 \mu\text{molL}^{-1}$ e $1 \mu\text{molL}^{-1}$ à $160 \mu\text{molL}^{-1}$.

A construção das curvas analíticas foi realizada a partir da injeção de triplicatas de cada concentração de solução padrão de cada ativo (imidacloprid e thiamethoxam) em metanol. A correlação da curva foi calculada com utilizando o programa Origin e os resultados podem ser vistos nas Figuras 16 e 17.

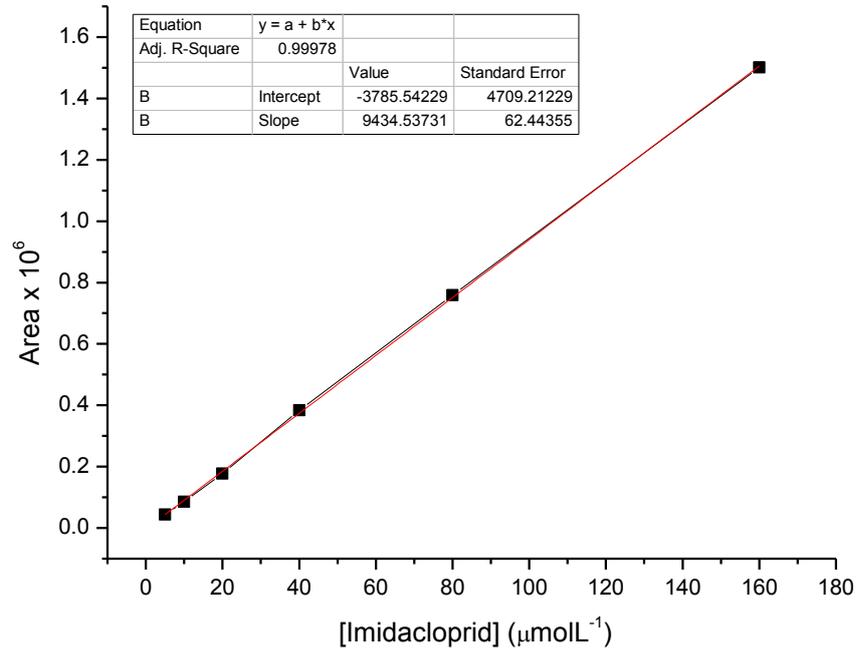


Figure 16 - Curva Analítica do Imidacloprid

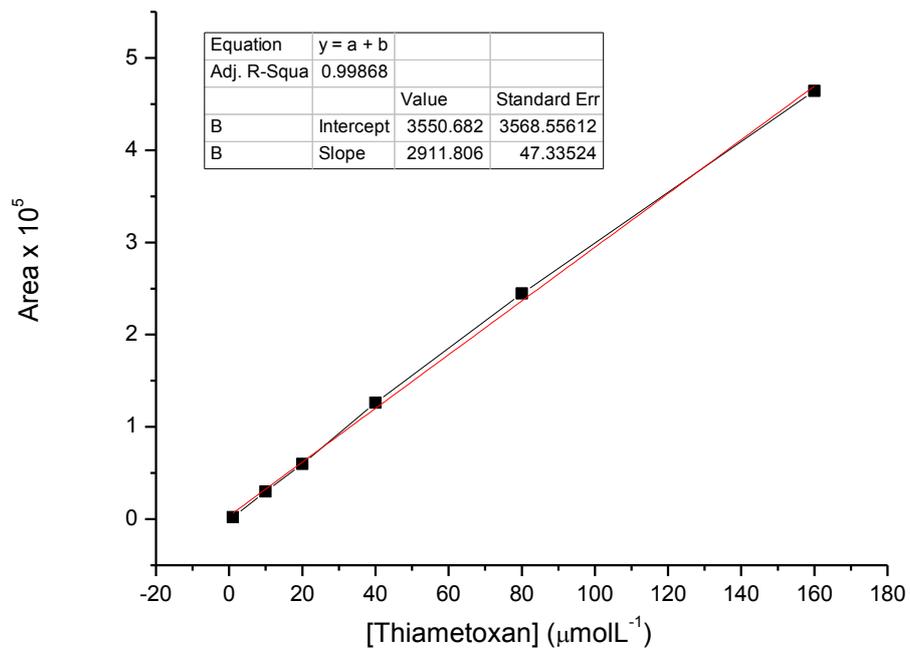


Figure 17 - Curva Analítica do Thiamethoxam

LIMITE DE DETECÇÃO E LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO

Na Tabela 7, estão os limites de detecção (LD) e de quantificação (LQ) para imidacloprid e thiamethoxam.

Tabela 7 - Limites de detecção (LD) e de quantificação (LQ) para imidacloprid e thiamethoxam.

	LD ($\mu\text{g mL}^{-1}$)	LQ ($\mu\text{g mL}^{-1}$)
Imidacloprid	6,64	22,00
Thiamethoxam	1,30	4,30

DETERMINAÇÃO DE IMIDACLOPRID E THIAMETHOXAM NAS AMOSTRAS DE MEL

Apesar algumas amostras aparentemente estarem contaminadas com os inseticidas aqui estudados, o alto nível de contaminantes nas amostras, característica própria do mel, causaram interferência impediram a determinação da presença dos mesmos.

Abaixo, estão relacionados os resultados das análises, quanto a detecção de imidacloprid e thiamethoxam nas amostras (Tabela 8).

Tabela 8 - Resultados das análises realizadas nas amostras de mel para imidacloprid.

Amostras	Concentração ($\mu\text{g mL}^{-1}$)	
	Imidacloprid	Thiamethoxam
Mel 3	<LD	<LD
Mel 4	<LD	<LD
Mel 5	<LD	Int
Mel 6	Int	Int
Mel 7	Int	Int
Mel 8	<LD	<LD
Mel 9	Int	Int
Mel 10	Int	Int
Mel 11	Int	<LD
Mel 12	<LD	<LD
Mel 13	<LD	Int
Mel 14	Int	<LD
Mel 15	Int	Int
Mel 16	Int	Int
Mel 17	Int	<LD
Mel 18	Int	Int
Mel 19	Int	<LD

*int = sinal interferente impossibilitou a determinação
LD: Limite de detecção

CONCLUSÃO

Foram dedicados aproximadamente 18 meses na busca por meliponicultores cujas criações estivessem dentro dos padrões necessários para a coleta de amostras. Cerca de 80 meliponicultores foram consultados, porém apenas as colmeias localizadas no assentamento Dom Fernando Gomes se enquadraram nos requisitos necessários.

A fortificação de matriz apresentou efeito satisfatório, auxiliando na indicação de possível contaminação pelos ativos thiamethoxam e imidacloprid. Os coeficientes de correlação foram superiores a 0,99. O Limite de Detecção para e foram respectivamente 6,64 $\mu\text{g mL}^{-1}$ (imidacloprid) e 1,30 $\mu\text{g mL}^{-1}$ (thiamethoxam) e o Limite de Quantificação 22,00 $\mu\text{g mL}^{-1}$ (imidacloprid) e 4,30 $\mu\text{g mL}^{-1}$ (thiamethoxam), são insatisfatórios para a detecção destes ativos em mel, devido a DL_{50} dos mesmos para abelhas, encontrada na literatura.

Devido à presença de sinal interferente, não foi possível determinar casos de contaminação dentro destes limites de detecção e quantificação do método, necessitando análise por espectrometria de massa para sua confirmação. Para melhorar a viabilidade do método para determinar imidacloprid e thiamethoxam nas amostras de mel, que apresentaram sinal interferente seria necessária a inserção de etapas clean-up, antes de realizar as análises por CLAE-UV.

Quanto à melhora no limite de detecção e quantificação, é necessário rever a metodologia, incluindo o equipamento utilizado que necessita de manutenção. Apesar de os LD e LQ ficarem aquém das expectativas e serem inviáveis para análise de mel, a técnica de extração apresentou bom resultado ao se considerar que não foram utilizados recursos de clean-up na preparação das mesmas, tendo bom potencial de aplicação, caso sejam adicionadas etapas visando à redução de sinal interferente.

Ao realizar a coleta de amostras no Assentamento Dom Fernando Gomes, de mel de abelhas *Apis mellifera* e *Tetragonisca angustula*, o estudo permitiu observar, com base em contaminação da extração, que a contaminação independe do gênero de abelhas estudado, porém não foi possível determinar se há tendência de maior ou menor contaminação quando comparados os resultados das análises de mel. A ausência de frequência nas coletas comprometeu a pesquisa, não permitindo a comparação da contaminação em diferentes períodos.

REFERÊNCIAS

- AGRODEFESA. *Lista de Agrotóxicos Cadastrados no estado de Goiás*, 2015. Disponível em: <<http://www.agrodefesa.gov.br/cadastro-e-convenios/297-agrotoxicos-cadastrados-em-goias>>. Acessado em: outubro de 2015.
- ALMEIDA-ANACLETO, D. et al. *Composição de amostras de mel de abelha Jataí (Tetragonisca angustula latreille, 1811)*. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 29, n. 3, p. 535–541, 2009.
- ANKLAM, E. *A review of the analytical methods to determine the geographical and botanical origin of honey*. **Elsevier**, v. 63, n. 4, p. 549–562, 1998.
- ANVISA. *Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos. Relatório de Atividades de 2001 – 2007*. Brasília: ANVISA, 2008.
- ANVISA. **Índice monográfico I13 – Imidacloprido**, ANVISA. 2012a. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/2156cb80474590509902dd3fbc4c6735/I13_Imidacloprido.pdf?MOD=AJPERES> Acessado em dezembro de 2015
- ANVISA. **Índice monográfico T48 – Tiametoxam**, ANVISA 2012b. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/6bb74e004599e0a48f168fa9166895f7/T48+Tiametoxam+atual.pdf?MOD=AJPERES>>. Acessado em: dezembro de 2015.
- ANVISA. *Programa de análise de resíduos de agrotóxicos em alimentos. Relatório de atividades de 2011 e 2012*. ANVISA, 2013. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/d480f50041ebb7a09db8bd3e2b7e7e4d/Relat%C3%B3rio%20PARA%202011-12%20-%2030_10_13_1.pdf?MOD=AJPERES>. Acessado em agosto de 2015.
- ANVISA. *Programa de análise de resíduos de agrotóxicos em alimentos. Relatório complementar relativo à segunda etapa das análises de amostras coletadas em 2012*. ANVISA, 2014.
- ARAÚJO, E. D. et al. *Body size and flight distance in stingless bees (Hymenoptera: Meliponini): inference of flight range and possible ecological implications*. **Revista brasileira de biologia**, v. 64, n. 3B, p. 563–568, 2004.
- ARVANITOYANNIS, I. S. et al. *Novel quality control methods in conjunction with chemometrics (multivariate analysis) for detecting honey authenticity*. **Critical reviews in food science and nutrition**, v. 45, n. 3, p. 193–203, 2005.
- BLACQUIERE, T. et al. *Neonicotinoids in bees: A review on concentrations, side-effects and risk assessment*. **Ecotoxicology**, v. 21, n. 4, p. 973–992, 2012.
- BAYLE E. *Estudo da cadeia produtiva do mel no estado do Pará. Secretaria Especial de Estado de Desenvolvimento Econômico e Incentivo à Produção*, Pará: **Secretaria Especial de Estado de Desenvolvimento Econômico e Incentivo à Produção**, 2013. Disponível em: <<http://www.pararural.pa.gov.br/smipararural/site/conteudos/midias/abdcd45922ee23856f1c9dcbf78c4011.pdf>>. Acessado em fev. de 2015.
- CAMARGO JMF; PEDRO, SRM. *Meliponini Lapeletier, 1836*. In: J.S. Moure, D.Urban & G.A.R. Melo (Orgs.). **Catalogue of Bees (Hymenoptera, Apoidea) in the Neotropical Region- online version**, 2012. Disponível em: <<http://www.moure.cria.org.br/catalogue?id=34135>>. Acessado em 20 de agosto de 2015.
- CARNEIRO F.F. et al. *Dossiê ABRASCO – Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na*

saúde. *Parte I–Agrotóxicos, Segurança Alimentar e Nutricional e Saúde*. Rio de Janeiro. **Editora: Expressão Popular**, 624p. 2012.

CLAUDIANOS C. et al. *A deficit of detoxification enzymes: Pesticide sensitivity and environmental response in the honey bee*. **Insect Molecular Biology** v.15, p615–636, 2006.

COSTA, N.R. *Determinação de fipronil e imidacloprido em mel utilizando cromatografia gasosa e líquida*. 2014. 85 f., il. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade de Brasília, Brasília. 2014.

CONAMA. *Resolução CONAMA nº 346, de 16 de agosto de 2004*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=448> >. Acessado em: outubro de 2015.

CORTOPASSI-LAURINO, M. et al. *Global meliponiculture : challenges and opportunities*. **Apidologie**, v. 37, p. 275–292, 2006.

CREPET, W. L. et al. *Fossil Evidence for the Evolution of Biotic Pollination [and Discussion]*. **Philosophical Transactions: Biological Sciences**, v. 333, n. 1267, p. 187–195, 1991.

CUBA, G. *Setor Apícola Brasileiro em Números*. **ABEMEL: Associação Brasileira dos Exportadores de Mel**, 2015. Disponível em: <http://brazilltetsbee.com.br/inteligencia_comercial_abemel_abril_2015.pdf >. Acessado em setembro de 2015.

DE JONG, D. *Africanized honey bees in Brazil , forty years of adaptation and success*. **Bee World**, v. 2, p. 67–70, 1996.

DELAPLANE, K. S.; MAYER, D. F. *Crop pollination by bees*. Wallingford: **CABI**, 364p, 2000.

FAIRBROTHER, A. et al. *Risks of neonicotinoid insecticides to honeybees*. **Environmental Toxicology and Chemistry**, v. 33, n. 4, p. 719–731, 2014.

FOSSSEN, M. *Environmental Fate of Imidacloprid*. **California Department of Pesticide Regulation**, Sacramento, CA, p.16 , 2006.

FREITAS BM, IMPERATRIZ-FONSECA VL. *A Importância Econômica da Polinização*. **Mensagem Doce** v. 80, 2005. Disponível em:<<http://www.apacame.org.br/mensagemdoce/80/polinizacao3.htm>>. Acesso em: 02 de set. 2015.

GANEM RS. *Zonas de Amortecimento de Unidades de Conservação*. **Câmara dos Deputados**. Brasília-DF, 2015. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/estnottec/areas-da-conle/tema14/2015-515-zonas-de-amortecimento-de-unidades-de-conservacao-roseli-ganem> >Acessado em: julho de 2015.

HAYNES, K. F. *Sublethal effects of neurotoxic insecticides on insect behavior*. **Annual review of entomology**, v. 33, p. 149–68, 1988.

IBAMA. *Relatórios de Agrotóxicos*, 2015. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/areas-tematicas-qa/relatorios-de-comercializacao-de-agrotoxicos->>. Acessado em: outubro de 2015.

IBAMA. *Processo de reavaliação de agrotóxicos é iniciado no Ibama*, 2012. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/publicadas/processo-de-reavaliacao-de-agrotoxicos-e-iniciado-no-ibama>>. Acessado em: 27 de setembro, 2015.

IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. et al. *Polinizadores do Brasil – Contribuição e perspectivas para a biodiversidade, uso sustentável, conservação e serviços ambientais*. São Paulo: **Edusp**, 488p., 2012.

INCA. *Posicionamento do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva acerca dos agrotóxicos*. **INCA**, 2015. Disponível em: <http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/comunicacao/posicionamento_do_inca_sobre_os_agrototoxicos_06_abr_15.pdf>. Acessado em outubro de 2015.

KESSLER, S. C. et al. *Bees prefer foods containing neonicotinoid pesticides*. **Nature**, v. 521, p. 74–76, 2015.

JOHNSON R. *Honey Bee Colony Collapse Disorder*. **Washington: Congressional Research Service**, 2010. Disponível em: <<https://fas.org/sgp/crs/misc/RL33938.pdf>>. Acessado em setembro e 2015.

JESCHKE, P. et al. *Overview of the Status and Global Strategy for Neonicotinoids (dagger)*. **Journal of agricultural and food chemistry**, n. July, p. 1–7, 2010.

LANDIM CC. *Abelhas: morfologia e função de sistemas*. **São Paulo: Editora UNESP**. 408p., 2009.

BRASIL. *LEI COMPLEMENTAR Nº 140*, de 8 de dezembro de 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp140.htm. Acessado em: outubro de 2015.

MAPA. *Alimentos*. **Ministério da Agricultura**, 2014. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/exportacao/alimentos>>. Acessado em: outubro de 2015.

MELIPONARIOCAPIXABA . **Associação Paulista de Apicultores**, 2014. Disponível em: <<http://meliponariocapixaba.blogspot.com.br/search?updated-min=2014-01-01T00:00:00-02:00&updated-max=2015-01-01T00:00:00-02:00&max-results=1> />. Acesso em: 02 de outubro, 2015.

MICHENER CD. *The Bees of the World*. Londres, **John Hopkins Univ. Press**. I-XIV+913p, 2007.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. *Ibama e SDA proíbem a utilização de alguns ingredientes ativos em culturas de algodão*, 2005. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/comunicacao/noticias/2015/01/ibama-e-sda-proibem-a-utilizacao-de-alguns-ingredientes-ativos-em-culturas-de-algodao>>. Acessado em: fev. 2015.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Plano de Ações Estratégicas de Enfrentamento das Doenças Crônicas Não-Transmissíveis no Brasil 2011-2022*, **Ministério da Saúde**, 2012. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_acoes_enfrent_dcnt_2011.pdf >. Acessado em outubro de 2015.

MOURE JM, URBAN D, MELO GAR. *Catalogue of bees (Hymenoptera, Apoidea) in the Neotropical Region*. Curitiba: **Sociedade Brasileira de Entomologia**, 1058pp, 2007.

NOGUEIRA-NETO PA. *A criação de Abelhas Indígenas sem ferrão*. São Paulo, **Chácaras e Quintais**, 1953.

NOGUEIRA-NETO PA. *Vida e criação de abelhas indígenas sem ferrão*. São Paulo; **Editora Nogeirapis**, 1997.

OLLERTON, J.; WINFREE, R.; TARRANT, S. *How many flowering plants are pollinated by animals?*, **Oikos**, v. 120, n. 3, p. 321–326, 2011.

- PERES, T. B. *Noções básicas de cromatografia*. **Biológico**, v. 64, n. 2, p. 227–229, 2002.
- PITTELLA, CM. *Determinação De Resíduo De Pesticidas Em Mel De Abelha (Apis sp) por Cromatografia de fase gasosa acoplada a espectrometria de massa*. Dissertação (Mestrado) – **Universidade Federal de Minas Gerais**. Belo Horizonte, 2009.
- POLLACK P. *Fine chemicals: the industry and the business*. 1ª Ed. **John Wiley & Sons**, New Jersey, 2011.
- RANCAN, M.; ROSSI, S.; SABATINI, A. G. *Determination of Thiamethoxam residues in honeybees by high performance liquid chromatography with an electrochemical detector and post-column photochemical reactor*. **Journal of Chromatography A**, v. 1123, n. 1, p. 60–65, 2006.
- RATNIEKS, FLW; CARRECK, NL. *Clarity on Honey Bee Collapso*. **Science**, v. 327, n. 5962, p. 503-514, 2007.
- RECH AR, AGOSTINI K, OLIVEIRA EP, MACHADO IC, Orgs.. *Biologia da Polinização*. 1ª Ed. RJ: **Editora Projeto Cultural**, 2014.
- RIAL-OTERO, R; GASPAR, EM; MOURA, I; CAPELO, J. L. *Chromatographic based methods for pesticide determination in honey: An overview*. **Talanta**, v. 71, p.503-514, 2007.
- RISSATO, SR; GALHIANE, MS; KNOLL, FRN; ANDRADE, RMB.; ALMEIDA, MV. *Método multirresíduo para monitoramento de contaminação ambiental de pesticidas na região de Bauru (SP) usando mel como bio-indicador*. **Química Nova**, v. 29, n. 5, p.950-955, 2006.
- SAKAGAMI SF. *Stingless bees*, pp. 361-423. In: *Social Insects*. H.R. Hermann, ed., vol. III. **AcademicPress**, New York, 1982.
- SAMSON-ROBERT, O. et al. *Neonicotinoid-contaminated puddles of water represent a risk of intoxication for honey bees*. **PLoS ONE**, v. 9, n. 12, p. 1–17, 2014.
- SCORZA JÚNIOR, R. P.; RIGITANO, R. L. O. *Comportamento ambiental do inseticida thiamethoxam em um Latossolo Vermelho Distroférrico de Dourados, MS*. **Embrapa**. p.22, 2009.
- SILVEIRA FA; MELO GAR, ALMEIDA EAB. *Abelhas Brasileiras, Sistemática e Identificação*. 1ª Ed., Belo Horizonte, 2002.
- SIMON-DELSON N. et al. *Systemic insecticides (Neonicotinoids and fipronil): Trends, uses, mode of action and metabolites*. **Environmental Science and Pollution Research**, v. 22, n. 1, p. 5–34, 2015.
- SOCIEDADE NACIONAL DE AGRICULTURA. *Mel brasileiro é valorizado no mercado exterior*. **Sociedade Nacional de Agricultura**, 2014. Disponível em: <<http://sna.agr.br/mel-brasileiro-e-valorizado-no-mercado-exterior/>>. Acesso em: 03 de outubro, 2015.
- THOMPSON, H. M. *Behavioural effects of pesticides in bees--their potential for use in risk assessment*. **Ecotoxicology**, v. 12, n. 1-4, p. 317–30, 2003.
- TOMIZAWA, M.; CASIDA, J. E. *Neonicotinoid insecticides: Highlights of a symposium on strategic molecular designs*. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 59, n. 7, p. 2883–2886, 2011.

UNDERWOOD, R. M.; VANENGELSDORP, D. *Colony Collapse Disorder : Have We Seen This Before ?*. **Bee culture**, v. 35, n. 717, p. 13–18, 2007.

VAN NIEUWSTADT, M.; IRAHETA, C. *Relation between size and foraging range in stingless bees (Apidae , Meliponinae)*. **Apidologie**, v. 27, p. 219–228, 1996.

VANENGELSDORP, D. et al. *Colony collapse disorder: A descriptive study*. **PLoS ONE**, v. 4, n. 8, 2009.

VILHENA, F.; ALMEIDA-MURADIAN, L. B. *Análises físico-químicas de méis de São Paulo*. **Mensagem Doce**, v. 53, p. 17-19, 1999. Disponível em: < <http://www.apacame.org.br/mensagemdoce/53/artigo.htm> >. Acessado em: fev. de 2015.

WILLE, A. *Biology of the Stingless Bees*. **Annual Review of Entomology**, v. 28, n. 1, p. 41–64, 1983.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A importância da agrobiodiversidade para os moradores do assentamento Dom Fernando se revela no valor que conferem à biodiversidade, às relações comunitárias com seus vizinhos e também com moradores da área urbana, nos municípios próximos. Sua cultura e costumes têm forte vínculo com a terra, tanto com o seus cultivos e animais, quanto com a vegetação e animais nativos que estão presentes nas áreas preservadas. Realizar atividades voltadas pra educação ambiental, extrativismo sustentável e ampliação do conhecimento sobre as espécies como potencial medicinal, pode levar a melhora na qualidade de vida e renda dos moradores do Assentamento Dom Fernando.

As análises realizadas para determinação de contaminação do mel de abelhas pelos neonicotinóides imidacloprid e thiamethoxam, não atingiram bons resultados quanto aos limites de detecção e quantificação, porém a metodologia pode ser aprimorada, podendo também apresentar melhores resultados com a utilização de certos equipamentos exclusivos para tal pesquisa, como a coluna C18, filtros e CLAE que receba a devida manutenção.

O caráter multidisciplinar deste trabalho resultou numa pesquisa quali-quantitativa, onde podemos observar a relação dos relatos dos assentados e o nível de contaminação do mel serve como bioindicador, que poderia corroborar ou não com os relatos. Este tipo de pesquisa une o ser humano e o meio, colaborando para o desenvolvimento de análises mais produtivas do cenário em questão e facilitando a aplicação de medidas mitigadoras pois possibilita uma melhor compreensão da realidade das pessoas envolvidas.

Ao trabalhar com temas como a agrobiodiversidade, agroecologia e comunidades tradicionais a ausência de pesquisas do tipo qualitativa ou quantitativa, pode resultar na perda de informações que levariam a melhora nas condições de vida dos grupos pesquisados e também na perda da informação que poderia ser academicamente melhor explorada. Formas d manejo sustentável, recursos biotecnológicos a serem desenvolvidos e até mesmo a análise da relação entre um estilo de vida no campo e uma melhor qualidade de vida, como resposta ao cotidiano de stress urbano.

Ainda quanto ao caráter quali-quantitativo da pesquisa, seria possível investir em programas voltados para a técnica de meliponicultura, unindo o conhecimento tradicional e científico, o que poderia levar a ampliação do conhecimento dos participantes nas áreas de humanidades, biologia e finanças. Ao disfrutar, mesmo que por breve período, do convívio dos assentados é possível perceber o interesse dos mesmos por aumentar seu conhecimento sobre o meio em que estão inseridos sendo que a prática de meliponicultura pode ser um ponto de partida

interessante para tal, visto o fato de as abelhas como polinizadores serem parte ativa do ecossistema, participando de ampla rede de interações com o meio ambiente e o homem.

Os assentados demonstraram possuir conhecimento tradicional sobre o cultivo, criação de animais e coleta sustentável de recursos nativos, ainda que parte do conhecimento pareça ter se perdido no período em que residiram em meio urbano. A preocupação dos mesmos, quanto ao manejo sustentável e receio em consumir produtos cultivados com o modelo de uso abusivo de insumos agrícolas estão relacionados não apenas com sua preocupação com o meio ambiente, mas também com a própria saúde e de outros.

REFERÊNCIAS

- CARNEIRO F.F. et al. *Dossiê ABRASCO – Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Parte I–Agrotóxicos, Segurança Alimentar e Nutricional e Saúde*. Rio de Janeiro: **ABRASCO**. 2012
- IMPERATRIZ-FONSECA VL, D. A. L. CANHOS, D. A. ALVES E A. M. SARAIVA (Orgs.). *Polinizadores no Brasil: contribuição e perspectivas para a biodiversidade, uso sustentável, conservação e serviços ambientais*. São Paulo: **Editora da Universidade de São Paulo**, 2012.
- LIMA MC, ROCHA SA. *Efeitos dos agrotóxicos sobre as abelhas silvestres no Brasil: proposta metodológica de acompanhamento*. Brasília: **Ibama**, 2012
- MICHENER C.D. *The Bees of the World*. Londres, **John Hopkins Univ. Press**. I-XIV+913p, 2007.
- MOURE J.S., URBAN D, MELO GAR. *Catalogue of bees (Hymenoptera, Apoidea) in the Neotropical Region*. Curitiba, **Sociedade Brasileira de Entomologia**, 1058p, 2007.
- PINHEIRO J.N, FREITAS B.M. *Efeitos letais dos pesticidas agrícolas sobre polinizadores e perspectivas de manejo para agrossistema brasileiros*. **Oecologia Australis**, V14. p. 266-281, 2010.
- NOGUEIRA-NETO P.A. *Vida e criação de abelhas-indígenas sem ferrão*. São Paulo. **Editora Nogeirapis**, 1997
- RECH A.R.; AGOSTINI K.; OLIVEIRA E.P.; MACHADO I.C., orgs.. *Biologia da Polinização*. 1ª Ed. RJ: **Editora Projeto Cultural**, 2014.
- STELLA A.; KAGEYAMA P.Y.; NODARI R. *Políticas públicas para agrobiodiversidade*. In: *Agrobiodiversidade e diversidade cultural / MMA – Brasília: MMA/SBF*. 82 p. (Série Biodiversidade, 20), 2006.

ANEXO 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO - TCLE

Consultar a Resolução 466/12

Prezado(a) participante,

Você está sendo convidado(a) para participar da pesquisa
“.....”, desenvolvida por

A referida pesquisa tem por objetivo..... e justifica-se

Espera-se como resultados os seguintes benefícios..... Não haverá riscos diretos,
pois (ou se houver explicá-los).....

Haverá sigilo de todos os dados coletados (exemplos: questionários, fotos...). Todas as
informações serão confidenciais, o nome do participante será mantido em sigilo, e os dados
obtidos terão finalidade acadêmica e publicação (colocar as formas de ressarcimento/
indenização - se houver). Todos os dados serão arquivados por cinco anos e, após,
incinerados, conforme orientação da Resolução CNS N. 466/12.

Você tem liberdade de recusar ou retirar sua permissão a qualquer momento, sem
prejuízo.

O seguinte Termo é redigido em duas vias, sendo uma para a participante e outra para
as pesquisadoras.

Contato - Endereço do pesquisador:

Eu, _____ declaro
que entendi os objetivos e as condições de minha participação na pesquisa e concordo em
participar.

Cidade/Estado, _____ de _____ de _____.

(Assinatura do sujeito da pesquisa)

Pesquisador

APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA

Roteiro de entrevista com uso da técnica de Caminhada Transversal

Entrevistar é um ato de conhecer e ser conhecido, sua busca por um determinado assunto ou aspecto pode revelar mais do que o planejado. Em contrapartida, o entrevistado pode oferecer mais do que lhe é pedido. Seja por uma conversa que eventualmente toque em assunto sensível, seja pelo entrevistado ter interesse pelo tema e ampliado além do esperado.

Apesar de a entrevista ser algo que exige técnica e aprimoramento, a preparação básica já pode garantir bons resultados. Por ser uma entrevista participativa, onde o entrevistador não conduz com perguntas objetivas e fechadas e o ambiente não é controlado, é importante saber explorar o ambiente. Se preparar, pesquisando sobre o local, comunidade, relevo e meio ambiente pode ajudar no bom andamento da atividade e evitar transtornos.

Preparativos:

Entre em contato com a comunidade, explique sobre o teor e metodologia da pesquisa, deixando claro que a privacidade dos participantes será resguardada. Este método tem bom aproveitamento para grupos pequenos, devido à narrativa ser essencialmente um diálogo entre o grupo, entrevistados e entrevistadores, tenha em mente que caso haja mais pessoas demais as conversas gravadas ficarão confusas e não será possível dispensar a devida atenção a cada narrador.

Prepare o Termo de Consentimento Livre Esclarecido e deixe a quantidade de folhas impressas em pasta que seja levada para o dia da atividade. Tenha em mente o público alvo, que satisfaça a pesquisa e exceto em caso de contrapontos legais (como a presença de um menor de 18 anos sem a devida autorização, pode ser interessante a presença de uma pessoa que escape do padrão desejado.

Use roupas e calçados confortáveis, lembre-se de carregar a bateria do gravador, câmera fotográfica e também ter em mãos um caderno e caneta, para eventuais anotações, também é importante levar água e chapéu ou boné para a proteção contra a exposição prolongada ao calor e raios solares.

Chegue cedo ao ponto de encontro e aproveite para iniciar conversas amigáveis com os participantes, a medida que estes cheguem. O bom andamento da entrevista depende da boa relação entre entrevistador e entrevistados, evite temas polêmicos, mantendo o foco no objetivo desejado.

Antes de começar a entrevista cumprimente todos os presentes e agradeça por sua participação.

Não introduza o tema da agrobiodiversidade de forma brusca, além de poder atrapalhar o desenvolvimento da participação dos mais tímidos, pode monopolizar a direção da narrativa, inclusive de forma errada.

Experiências profissionais e locais onde os entrevistados já viveram

Falar sobre as experiências dos entrevistados pode ajudar a traçar uma caminho mais adequado para a entrevista, além de melhorar a perspectiva do entrevistador sobre o estudo em si, visto que o objetivo é compreender melhor a relação dos entrevistados como o ambiente e assim, a agrobiodiversidade.

A partir do momento que o entrevistador tiver melhor conhecimento sobre os gostos e vid dos entrevistados, poderá direcionar melhor a narrativa, seja comentando sobre frutos nativos, seja perguntando sobre a presença de animais, vegetais ou mesmo eventos climáticos perigosos ou meramente danosos à propriedade.

Seja didático, selecione perguntas que ao mesmo tempo satisfazem o interesse da pesquisa e é bem recebido pelo entrevistado, tanto por este entende-la adequadamente, quanto pode se identificar com a questão levantada.

Peça que os entrevistados falem sobre suas experiências no local, mesmo que o assunto parece fugir do tema, poderá render resultados positivos.

Evite dar dicas verbais ou físicas, de respostas que você espera, não comprometa os resultados colocando a sua opinião e/ou interesses pessoais acima da pesquisa realizada.

Caso conclua que um assunto foi exaurido, proponha outro, aponte pássaros, árvores, insetos que sejam de interesse para a pesquisa e pergunte sobre eles, mas não encerre o assunto de forma brusca. É importante respeitar o espaço e interesses dos entrevistados.

Auto avaliação

Em certo ponto narrativa, pode ser interessante levar os narradores a realização de auto avaliação, com relação aos seus papéis diante do contexto apresentado. Mas cuidado, se essa proposta for feita de forma inadequada, pode gerar atrito e comprometer o estudo em andamento e possíveis projetos futuros.

Encerramento

Agradeça a participação de todos, pergunte se têm perguntas a fazer, se algo não ficou devidamente explicado. Pergunte se algum deles tem interesse em ter acesso aos resultados finais da pesquisa. Mantenha a cordialidade, a boa convivência é essencial para a prática de Caminhada Transversal.

APÊNDICE B - TRANSCRIÇÃO DOS DIÁLOGOS DA CAMINHA TRANSVERSAL

Foram omitidos os comentários de ordem pessoal, a fim de preservar a privacidade dos narradores.

A narrativa conta com a participação de três mulheres residentes do Assentamento Dom Fernando, de forma contínua, e outros que foram visitados durante a atividade, além de dois pesquisadores.

Não serão utilizados nomes

Narrativa – Áudio 1

Primeira casa:

Pesquisador: vocês estão produzindo o que aqui?

Proprietária da casa1: Couve, alface, cheiro verde, banana

Narradora 1: vocês estão chegando da escola ou da cooperativa?

Proprietária da casa1: é, da escola. Amanhã a gente vai na cooperativa.

Pesquisador: Vocês estão conseguindo diminuir um pouco o agrotóxico, ou não?

Proprietária da casa1: diminuiu um pouco. Nas verduras não tá usando não.

Pesquisador: ah não, mas como é que está controlando?

Proprietária da casa1: Agora começou aquelas ma### pequenininha, branquinha

Narradora 1: e o que você tem jogado nela?

Proprietária da casa: na couve eu não joguei nada ainda

Pesquisador: é, couve e alface dá mais trabalho

Proprietária da casa 1: jiló também não joguei nada ainda, só que agora já tá começando a atentar

Pesquisador: tomate você não planta não, não é?

Narradora 1: até porque está chovendo muito, as ### não desenvolve muito, os pé de alface fica até bom. Mas na hora que para a chuva, os bichim ataca.

Pesquisador: Quem tá produzindo alface aqui? Quero dizer, quem tá produzindo e entregando?

Proprietária da casa 1: Uai, esse ano foi muita gente.

Pesquisador: aqui na cooperativa, não é?

Pesquisador: Nas laranjas ali, o que vocês usaram, pra formiga?

Proprietária da casa 1: pra formiga? Tá colocando um pózim.

Pesquisador: qual pó?

Pesquisador, perguntando para a narradora 1: Lá na sua casa teve muita formiga?

Narradora 1: Lá em casa tinha, mas não bati o pó

Proprietária da casa 1: Porque ele acha a casa e se não colocar o pó, se for pra deixar assim. Aí...

Narradora 1: aí coloca a bomba?

Proprietária da casa 1: aí ela, se ela vai naquele formigueiro ela não vai lá mais.

Narrador: e você não pulverizou?

Proprietária da casa 1: não

Narradora 1: tá dando aquelas formiguinhas pequeninhas, nos brotim já.

Narradora 1: Nossa, eu tô pensando aqui, tem que dar uma olhada nas abelhas, né?

Proprietária da casa 1: eu fui lá hoje

Narradora 2: ah, você foi lá também?

Proprietária da casa 1: Fui.

Narradora 2: Não, é que eu vim olha o trator e do trator eu desci lá e tá boa, né?

Narradora 1: Então, você viu o tamanho do mato? Depois eu vô tê que ir lá roçar lá.

Narradora 2: Tinha um pé de flor lá perto, florido e elas tava, cheinho de lá a árvore, de abelhas. Tava movimentada, tinha abrido um solzinho, né? Elas tavam aproveitando o sol.

Narradora 1: tá dendo sempre, árvore ali por perto

Narradora 1, perguntando ao pesquisador: Você quer saber o nome do trem?

Pesquisador: de que?

Narradora 1: do remedim das formigas

Proprietária da casa 1: do pó

Pesquisador: se tiver, sim

Narradora 1 (rindo): a gente fala é remedim, né? Vou por um remedim pras formigas, vô por um remedim pro rato...

Proprietária da casa 1: Caltrin, é o nome do remédio.

Proprietária da casa 1: mas tem formiga...

Narradora 1: Mas o problema foi que nós, [cita nomes], a partir do ano passado pra cá que nós começou a plantar o gergilim em casa, ninguém plantava gergilim.

Pesquisador: vocês calcariaram?

Proprietária da casa 1: Sim

Pesquisador: Porque, o calcário ajuda a controlar um pouco, mas ele é mais pra controlar cupim.

Narradora 1: vocês pois foi calcário né [nome da Proprietária da casa 1]? Igual o [nome do pesquisador], o calcário ajuda a controlar.

Proprietária da casa 1: mas nois fez errado, devia ter cuidado das formigas antes de plantar.

Pesquisador: Mas elas chegaram a atacar?

Proprietária da casa: 1Nossa, tem rua que pegou de fora a fora.

Proprietário da casa 1: Teve rua que pegou foi a rua toda, mas elas tão recuperando.

Proprietária da casa 1: No mesmo dia que plantou, foi lá e tinha pé que não tinha mais nenhuma folha.

Pesquisador: Ali é mixirica ou laranja?

Proprietária da casa 1: Laranja

Pesquisador: mas vocês não tem como plantar outra coisa nas linhas?

Proprietária da casa 1: tem pé que vai plantar milho

Pesquisador: outras coisas que as formigas gostam muito

Narradora 1: gergilim?

Pesquisador: Gergilim é bom. Porque se plantar gergilim na trilha, elas comem o gergilim e deixa as laranjas.

Proprietária da casa 1: Mas tem pé que não vai recuperar não, já morreu totalmente. Além delas pegarem as folhas, ainda rouéo talo.

Pesquisador: Já fiz isso em volta de horta, elas pegam todo o gergilim e deixa o resto. Dizem que ele mata elas também, o gergilim. Agora se elas levam e o que faz, eu não sei falar, sei que elas preferem o gergilim do que outras coisas.

Narradora 1: O gergilim, o gergilim na verdade, elas gostam do gergilim. Mas muita não sabe disso, do trabalho delas, que elas levam pro buraco, fermenta e mata elas. Agora, lá em casa, começou a plantar só ano passado.

Pesquisador: aqui você tem verdura, laranja e o que mais?

Proprietária da casa 1: Tem banana

Pesquisador: leite vocês não tem não, né?

Proprietária da casa 1: Mexe

Proprietário da casa 1: só pra #####

Proprietária da casa 1: nós achou um comprador alí em Itaberaí, de vem em quando nós leva

Pesquisador: nas garrafa?

Proprietária da casa 1: é, uma mulher lá da escola pega três garrafa.

Narradora 1: o que levar ela pega ou é só o tanto certo?

Proprietária da casa 1: Não, ela me liga e fala

Narradora 1: ah é?

Proprietária da casa 1: mexendo com esses franguim aí

Pesquisador: e tá vendendo?

Proprietária da casa 1: é

Pesquisador: #####

Proprietária da casa 1: #####

Narradora 1: Agora os frango, eu acho canseira demais porque tem que levar é morto, né?

Narradora 2: Outro dia eu passei #####, agora já tá cheio (frangos).

Narradora 1: é os grande tá solto, e eles não anda longe né? Eles fica meio abobado.

Narradora 2: Já tá soltando eles durante o dia, né? Pra eles pasta

Proprietária da casa 1: solto

Pesquisador: e porcos, vocês tem?

Proprietária da casa 1: tem, tem uns porco aí

Narradora 1: Quem foi que falou pra mim que queria ver um porquinho já capão aí

Proprietária da casa 1: tem uma leitoa aí e um cachaço

Narradora 1: tá capão?

Proprietária da casa 1: não, capão não tem não.

- Comentam sobre o caminho, é oferecido lanche e seguem a caminhada
- Comentam sobre uso de “água de folha de amora” [chá]
- É discutido o melhor caminho para a caminhada
- Conversam sobre a realização de um mutirão, falando sobre a data para discussão do trabalho
- Seguimos o caminho

Narradora 1: Aquela ali, eu não sei como chama o homi dali. Ele é um invasor novo, o que morava a;i mesmo desistiu da terra, foi embora. Esse veio praí, esses eu não conheço direito, não posso falar nada. É um casal que mora aí.

Pesquisador 2: Quando vocês conseguem a terra, tem algum financiamento mais fácil pra vocês?

Pesquisador 1: PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar)

Narradora 1: Financiamento? Não, financiamento não tem um financiamento pra nós.

Pesquisador 1: PRONAF

Narradora 1: O primeiro projeto que saiu pra nós, foi uma primeira parte do fomento, na época. Já tem muitos anos, foi R\$ 2.400,00, nós compramos três vacas paridas que nós temos descende dessas vacas até hoje. Depois veio o crédito moradia que foi de R\$ 15000,00 e depois mais R\$ 3000,00 dos juros que o dinheiro ficou parado lá muito tempo.

Depois veio a segunda parte do fomento, foi três mil e.... foi R\$ 3.200,00 ou R\$ 3.400,00

Narradora 2?

Narradora 2: foi R\$ 3.200,00

Narradora 1: Nós compramos mais duas novilhas mojadinhas, que nós já vendemos elas e estamos com os filhos delas. Agora, é o PRONAF, que é R\$ 25.000,00 que é de comprar as vacas. No caso da [Proprietária da casa 1], ela reverteu, invés dela comprar as vacas, pra compras laranja, as mudas de laranjas.

Narradora 1: Agora você imagina Pesquisador 1, o cara dessa parcela aqui olha que beleza, ele que fez essa casa. Fez ela com uma estrutura, a energia na porta e ele não quis nem ligar a energia e desistiu da terra. Bricou com os vizinho tudo e foi embora.

Pesquisador 2: Não foi porque ficou sem dinheiro nem nada disso? Simplesmente foi embora?

Narradora 1: O mais difícil passou, né Pesquisador 2? Desistiu da terra. Todo mundo ficou pasmo. Ele passou lá em casa, falei pra ele: “Irmão passa a borracha nisso, levanta a cabeça e vive bem. Aí devagarinho você vai reconstituindo isso, né?” Aí a mulher dele chegou e falou:

“Não, numa é irmã? Já falei pro ###, nois tá novo ainda e que vivê a vida, vamos embora”, e foi embora.

Pesquisador 1, sobre o controle de ervas daninhas no pasto onde passávamos: e joga mata mato?

Narradora 2: joga

Narradora 1: Eu fiquei besta de ver, sabe? Depois de uma luta

Pesquisador 2, ainda sobre o assentado que desistiu: Se fosse no começo eu até entendo, se fosse bem no começo.

Narradora 1: É, no começo muitos desistem, né.

Pesquisador 2: Mas eu falo de nem tentar de verdade, olhar e pensar: “Isso não é pra mim”. Mas desistir depois de conseguir, de ter todo o trabalho?

Narradora 1: É, vê que não é aquilo que quer e muda de vida, resolve mudar de vida de novo, mas nesse caso....

- Conversas pessoais
- Comentário sobre termos a parte em que estávamos caminhando, ser área de app, pois as parcelas não possuem reversa individual

Pesquisador 1: É flor de que, que as abelhas usam por aqui (predominante)? Assa-peixe?

Narradora 3: Assa-peixe, cagaita, aroeirinha... [outros dois nomes não compreendidos devia a qualidade da gravação]

Narradora 1: Aqui é mais cagaita e assa-peixe, inclusive uma vez tinha tanto assa-peixe e eu vi que o [nome do marido da Narradora 1] ia cortar, e eu falei: “Bem, não corta não, que eu tô pensando em por uma abelha aqui”, ele falou: “Mas tem demais” e eu falei pra deixar o demais também. Inclusive, Pesquisador 1, o mel que eu tirei, ele ficou assim meio amarelo, por causa da Cagaita, pqo mel de assa-peixe fica bem clarinho. A Narradora 2 tirou um lá que ficou clarim clarim?

Pesquisador 1, se referindo ao mel produzido: e teve um que ficou bem escuro, não é? Aquele primeiro.

Narradora 1, perguntando à narrador2: Era o seu, não é? Que o [nome do marido da Narradora 1] até falou que era de angico? Ele acho que era de angico por causa da cor (escuro) dele e do gosto forte.

Pesquisador 2: e aquelas caixas (colmeias) que pareciam estar com problemas, vocês olharam de novo?

Narradora 2: Não, porque estava chovendo, né? Mas tem que olhar mesmo.

- Comentários sobre a perda de uma colmeia de Abelhas Jataí

Narradora 1: Aqui nós já andamos (mata por onde estávamos passando), procurando por abelhas, queria ver se achávamos pelo menos Jataí.

Pesquisador 2, fala sobre o uso de isca/armadilhas para captura de rainhas.

Narradora 1: Ah, então pra fazer a isca tem a época certa....

Narradora 2: Sim, tem a época certa pra colocar

Narradora 1: Inclusive, bem ali tinha uma ali, Jataí, mas quando viemos pra procurar ela, ela já não estava lá.

Narradora 2 e Narradora 1, comentam sobre colmeia de Jataí estabelecida um pequizeiro na parcela da Narradora 1.

Pesquisador 2, comenta que além das abelhas *Apis mellifera* e Jataí, já observou mais três tipos de abelhas na parcela da Narradora 1, próxima a casa.

Narradora 1: comenta que já encontrou outra colmeia de Jataí, em tronco seco, caído no pasto, em sua parcela.

#Fim do Áudio 1

Narrativa – Áudio 2

Narradora 1: Ele é muito cuidadoso com as coisas dele, ele não mexe com as coisas verde. Eu pra mim, aqui não era pra ter estrada (comentários pessoais)

Pesquisador 1: e as abelhas precisam de água?

Narradora 1: Sim, precisa

Pesquisador 1: Precisa ter represa, alguma fonte e se tiver contaminada ela contamina as abelhas também?

Narradora 1: É claro. Igual as nossas lá, elas bebem do córrego. Inclusive, o Carlinho, nós tínhamos ido lá uma vez, dar uma olhada nas abelhas da Narradora 2, e ele achou que talvez lá não tava sendo muito bom, não é Narradora 2, pras abelha? Que não tinha muita flor pra elas. Aí eu propus pra ela, que se ela quisesse, nós trabalha junto mesmo, que ela podia levar as caixas dela pra casa. Que na minha parcela, cita mais nomes que dividem a área de mata, tudo tem muita flor, que é o córrego, é a beirada do córrego ali. Mas aí ela teve uma surpresa.

Pesquisador 1: é que ela produziu bastante, não é?

Narradora 1: Ela foi tirar e tirou quase 20 litros

Pesquisador 1: 20 litros, na primeira vez?

Narradora 1: Na segunda

Narradora 2: na terceira. Na primeira nós tiramos três, na segunda oito e na terceira mais ou menos uns 18 litros.

Narradora 1: Então quer dizer, quer dizer que não é ruim, né?

Pesquisador 1: Não, não é não.

- Comentários pessoais, sobre nomes dos proprietários das parcelas por onde passávamos.

Pesquisador 2: fora jataí, vocês reconhecem mais alguma, só de olhar, abelhas?

Narradora 1: A Jataí, como que eu conheço?

Pesquisador 2: Sim

Narradora 1: Eu reconheço elas pelo jeito da casa delas, o biquinho delas lá, né, e a cor.

Narradora 2: Ele tá perguntando se nós conhece outras, sem ser....

Pesquisador 2: é, outras fora a Jataí

Narradora 1: Lá em casa aquela escura, que tem no poste lá.

Narradora 2: O nome dela, qual era?

Narradora 1: O [nome do marido da Narradora 1] falou o nome dela, o Carlinho também falou. Cê lembra que nós foi lá pra pegar ela, pensando que era Jataí? Mas não era, ela é bem escura, até o própolis dela na entrada, é aquele escurim, escurim, preto.

Narradora 1: é linda demais a mata, não é gente?

Narradora 2 e narradora 1, comentam sobre a área onde passávamos ser área de proteção ou não.

Pesquisador 1: capaz que se colocasse caixas nessa área aqui, dava mel, não é?

Narradora 1: Dava, aqui capaz que ficava bom.

Pesquisador: O que pode destruir a colmeia? O que pode destruir? Formiga....

Narradora 2: Formiga

Narradora 1: Bandeira

Narradora 2: mas o que mais faz elas ir embora é as traças

Pesquisador 1: O que, traça?

Narradora 2: é, as traça, que destrói mesmo, assim, é as traça

Narradora 1: as traças, as bandeira se achar, os macacos

Narradora2: as bandeira faz é derrubar e comer o mel, mas elas não vai embora, se a gente ver e acudir na hora elas não vai embora. O que faz elas ir, o que acaba com elas mesmo, que come os favos dela tudo, é as traças.

Narradora 1: as traça é terrível, aquela que nós fomo olhar em Narradora2? Que tava a pura, a pura.

Narradora 1, comenta sobre questões do uso da estrada, sobre o estado da estrada e que foi necessário a procura coordenada por auxílio da prefeitura.

Narradora 1: Pequi tem muito aqui, viu Pesquisador 1.

Pesquisador 1: Pequi, e o povo cata?

Narradora 1: Cata, essa ano eu catei muito pequi aqui, de cá tem, de lá tem. Bão demais.

Pesquisador 1: Mas dentro da mata?

Narradora 1: tem uns pequi bom demais

Pesquisador 1: que mais que tem nessa mata?

Narradora 1: Que eu saiba, o pequi, assim de fruto, as vez pode ter outras coisas aí que a gente não sabe, né?

Narradora 2: Pequi, ####, baru...

Narradora 1: Angá tem?

Narradora 2: Angá tem

Narradora 1: Baurú tem mesmo, ceis vai ver lá na frente.

Narradora 2: Pequi, baru., angá.. é, acho que tem até gueroba.

Narradora 1: também?

Narradora 2: Diz que tem gueiroba nativa

Narradora 1: Não sei

Pesquisador 1: gueroba nativa? Nem sabia que tinha ueroba nativa!

Narradora 2: Diz que tem, dessas mesmas que nós planta...

Narradora 1: De certo nasceu, daquelas que o povo comia e joava os cocos

Pesquisador 1: Que mais tem, ingá, pequi, baru., gueroba nativa...?

Narradora 1: as vez também tem muita coisa que tem, que a gente não conhece, que não sabe né? Eu por exemplo, outro dia até falei com Eleuza, que gostaria assim, que viesse alguém do pessoal da saúde, né? Que conhece as plantas...

Pesquisador 1: A M.L. não vem aqui não?

Narradora 1: A M.J. veio aqui só uma vez, não é Narradora 2? Que ela fez um encontro com nós aqui.

Narradora 2: é

Narradora 1, continuando sobre “Que conhece as plantas...”: Pra andar com a gente e mostrar, porque as veis tem umas planta bem útil, mas a gente olhando não sabe, não conhece.

Narradora 1 Aí, outro dia eu tinha falado com a M.L., ela estava em Goiás, e ela disse que lá (Assentamento Dom Fernando) já pertence à Paróquia de Itaberaí. Mas aí eu falei, “Mas pertence à diocese de Goiás”, aí ela veio. Ela veio uma vez, no final do ano, foi bom a vinda dela aqui, apesar de que apareceu pouca gente, mas foi bom.

- Comentário sobre a passagem pelas terras, no caso, naquela estrada os fazendeiros não a utilizam, apenas os assentados.
- Também comentam sobre como alguns assentados não vêm com bons olhos a passagem de outros em suas terras
- Comentários pessoais, sobre histórias a respeito de culinária (pequi)

Narradora 2: Aqui, aqui pra baixo, faz parte da parcela de alguém

Narradora 1: Pois é, só que cê sabe que isso tudo é reserva, né?

Narradora 2: É, aqui pra cima é, aqui não é.

Narradora 1: Aqui já tá pegando reserva ali

Narradora 3, diz de quem é a parcela

Narradora 2: Aqui, inclusive, tem uma nascente bem lá embaixo. Que eu visitei ela com os meninos do pró cerrado, quando eles vieram.

Pesquisador 1: Ah, o pró cerrado teve aqui?

Narradora 2: Teve, bem no começo, a gente tava na barraca ainda

Narradora 3: Teve, eu tinha 14 anos, nem certificado não me deram.

Narradora 1: Tinha 14 anos, mas a Narradora 3... [risos]

Narradora 3: Eles não me deram certificado, disseram que eu era muito nova e eu participei de tudo.

- Piadas

Narradora 1: Então, tem umas árvores bem velhas, olha pra você ver. Então aquele pequizeiro ali é ótimo, ele caiu já, de velho, e continua dando pequi. Olha que tanto que é linda a mata,

fechadinha aí [comenta com o Pesquisador 1]

Pesquisador 1: Esse pasto é de quem?

Narradora 1: Esse pasto? Esse pasto é reserva.

Pesquisador 1: é reserva?

Narradora 1: É reserva, ele já tá desse jeito.

Pesquisador 1: mas ele aí limpa demais, essa reserva. Tem gente usando isso.

Narradora 2: Desde de quando partiu já era assim, já era isso. Mas que tem gente usando, tem mesmo, tem gente que não fechou ainda.

Pesquisador 1: Mas tem gente roçando ele.

Narradora 1: Não, não tem gente roçando não, eu mais [nome do marido] passa aqui direto.

Pesquisador 1: não tem como ficar limpo assim

Narradora 2: é o gado, o gado estraga tudo.

- Comentário dos pesquisadores sobre a possibilidade de alguém estar roçando a área
- Comentários sobre as cercas das parcelas

Narradora 2: nossa, mas então, aqui tudo é reserva [especificamente sobre a área em que estávamos]

Narradora 1: O [nome do marido da Narradora 1], quando nois passa aqui fala: “Bem, tá vendo esse pasto todim aqui, bem, isso aqui é reserva!”, e a cagaitêra que tem aqui. Eu falo, “Gente, tem razão do povo ficar louco pra por vaca aqui”.

Narradora 3: Viu, então pode pegar a cagaita aqui?

Narradora 1: Pode, aqui é reserva, tá na reserva é nosso. Nós não estragando ela....

Pesquisador 1: Mas tem jeito de fazer plano de manejo das reservas, o duro é administrar coletivamente.

Narradora 1: Pois é, isso é difícil. Aqui ó, piqui, ih eu pego piqui nesses pé tudo aqui. Quer dizer, lá na minha parcela tem, né. Dois pé que já dá piqui.

- Conversa pessoal
- Conversam sobre a estrada e o ponto de passagem do ônibus, na estrada dentro do assentamento
- Observam mais árvores frutíferas (cagaitas), em maior concentração, ainda na área de reserva.

Pesquisador 2: Acho que aqui eles não estão derrubando as árvores pra aumentar o pasto.

Narradora 2: Derrubando não, eu acho que derrubando não.

Pesquisador 2: Mas eles estão trazendo as vacas

Narradora 2: Só que as vacas estragam as árvores.

Narradora 1: elas coça, elas puxa....

- Comentários sobre quem são os donos das parcelas, comentam sobre um casal que se separou e agora o homem mora sozinho na parcela

Pesquisador 1: Foi sorteado?

Narradora 1: Foi, foi sorteado, mas alguns foi feita a troca. No nosso caso mesmo fez.

- Comentários pessoais
- Entre os comentários, citam uma plantação de eucalipto e bananas, nas áreas de parcela

Narradora 1: Oh o pé de baru., já peguei baru. aqui. Ele é velho, não é Pesquisador 1, ele tá grandão não tá?

Pesquisador 2: #####

Narradora 1: Quanto ao tempo deles, que tem baru., eu vô passar aqui ele tá de flor. Oh, ele tá de flor, tá de flor Pesquisador 1., o baru. tá de flor.

Narradora 2: e dá baru.?

Narradora 1: oh, eu já peguei baru aqui foi muitas vez, já. Oiá aqui oh! Oh o tanto de flor.

Pesquisador 1: Já colheu muito, já?

Narradora 1: Eu já peguei dele aqui, já.

Narradora 2: Aquela muda que você tem lá, é dele?

Narradora 1: Não, né não. Tá vendo as flor dele?

Narradora 2: Ah, tem flor mesmo.

Narradora 1: eu já peguei uns grandão dele.

Narradora 2: Nossa, mas então aquele que você plantou lá, não vai poder ficar não.

Narradora 1: Uai, não, depende.

Narradora 2: Será?

Narradora 1: Depende, eu já vi neoutros lugar, em outras região, que ele dava mais baixo. Se

ele crescer muito, corta a guia dele ou vai cortando.

Narradora 2: e aquele lá parece que tá com folha diferente desse.

Narradora 1: não

Narradora 2: Parece que tá maior, as folhas.

Narradora 1: Sei não, eu acho que não. Quero até reparar de lá.

Narradora 2: Sei que tem duas qualidade de baru. Igual o jatobá.

Narradora 1: É, to jatobá tem mesmo, eu quero até olhar o meu lá.

Narradora 3: e esse outro aqui de baixo, é o que?

Narradora 1: Não sei o nome dela.

Narradora 2: ela não é a imbaúba, não?

Narradora 1: Não sei, ela é linda, né gente? Toda canelosa.

Narradora 1: Aquele baru. meu lá. Aquele que já tá grande lá, eu ganhei na escola de agroecologia. Quando eu fui cozinhar, na segunda vez que eu fui cozinhar. A mulher que me deu, ela até morreu, a I., ela morreu com câncer. Ela que me deu, ela tinha levado pra sortiar na escola, ela simpatizou muito com o meu jeito e perguntou pro pessoal da escola não se importava e me deu.

Narradora 3: Uai, é o que eu tô falando aqui não era pra ter um córrego?

Narradora 2: Aqui é do S, ele fez a cisterna bem cá em cima, pra encanar a água quando não tinha eletricidade ainda, a água dele era encanada lá.

Narradora 1: Na queda? Ele ainda tem uma água na queda.

Narradora 2: é, em queda livre

Narradora 1: Será que ainda é daqui?

Narradora 2: Vamo vê direito?

- Entra na área de mata, onde deveria haver um córrego

Narradora 1: Ah, é daqui mesmo, é daqui mesmo.

Pesquisador 1: é uma nascente, né?

Narradora 1: Aí oh, tá tampadim, aí oh, a mangueira. Nossa, mas que aguinha mais linda aqui, gente!

Narradora 3: Mas cadê o córrego? Ah, aqui oh.. não, não é não. Faltô aqui, aqui era pra ter um

córrego.

Narradora 1: Nossa, a água tá na boca.

Narradora 3: A nascente, não tem nada aqui, oh.

Narradora 2: A areia branquinha né?

Pesquisador 1: ele tá puxando aqui

Narradora 2: bem no olho da nascente.

Narradora 1: Eu sei, porque ele falou, eu perguntei na última vez que fui na casa deles, porque a gente pergunta, né?... e eles pegou e falou, que a cisterna era cá em cima e era de queda.

Narradora 2: e a estrada passa em cima, das costas da nascente

Narradora 1: Aí oh, tá vendo, uma água aí, que corre aí, Narradora 2.

Narradora 3: Era pra correr, né?

Narradora 2: ela era pra correr aqui, aí tirou ela pra lá

Narradora 1: Aqui é um luar bom, de pôr abelha

Pesquisador 1: Deve ser bom pra procurar abelha nativa também

Narradora 1: é

- Comentários sobre quem são os vizinhos de cada uma

Narradora 1: Aqui ainda é a reserva

Narradora 1: Marmelo, aí oh, tem marmelo, tem muito pequi.... Tem muita fruta aí

Narradora 3: Buriti, oh lá que bonito.

Narradora 1: O [marido], diz que no tempo dele de menino, que eles morava na roça, alinha dava aquela doença de poleiro, que dava e no outro dia amanhecia aquele tanto de galinha morta debaixo do poleiro. Ele disse: “Bem, lá em casa, eu lembro minha mãe dava ‘trucisso’, quando as galinha dava isso”. Eu falei: “e agora?, Bem, não conheço trucisso não, aqui na nossa parcela tem?”, ele falou “tem”. Eu falei, ah, meu bem, mas eu não conheço, por que chama “trucisso”? ele falou que ia buscar. Mas ele não salvou a galinha não, ela tava muito ruim. Aí ele pegou, foi lá e buscou, e trouxe a fruta pra mim ver, porque chama “trucisso”. Câ conhece? Tem lá em casa, depois eu te mostro, ela é turcidinha, é uma frutinha, desse tamanho oh. Mas ela é turcidinha, igual um peãozim, vai torcendo, torcendo assim, faz até um biquim.

Narradora 1: Aí eu falei assim: “Uai, é por isso que chama trucisso?” e ele falou, “é”. Fez o chá, raspo, fez o chá direitim, deu pra essa galinha, diantou não, mas ela tava muito ruim

coitada. A gente lembra, né? Muita coisa que a gente fazia quando morava na roça e lembra de novo. Quando a gente acha os trem, porque o povo tá acabando, né, com as planta nativa.

Pesquisador 1: Você morou na roça?

Narradora 1: O que?

Pesquisador 1: Antes do assentamento, você morou muito tempo na roça?

Narradora 1: Antes? Eu fui nascida e criada na roça, eu fui pra cidade já era moça. Porque, nois tinha que trabalhar. Sem pai, né?

Pesquisador 1: Onde que era, você lembra?

Narradora 1: O que, que nois morava?

Pesquisador 1: é

Narradora 1: Nois morava lá na saída pra Goiânia, lá na fazenda Bonfim.

Pesquisador 1: Saída de Itaberaí pra Goiânia?

Narradora 1: Indo pra Goiânia

- Comentários pessoais

Narradora 1: Fui nascida e criada lá, meu pai morreu eu fiquei 1 ano e três meses, nós somos seis irmãos. Nois era três, né, do meu pai. Aí então, ninguém de nois conheceu o pai. Aí depois, minha mãe casou de novo e separou do meu padrasto quando meu irmão mais novo de dois meses, daí ninguém de nós conheceu o pai. Aí nois ficou mocinha e teve que ir pra cidade pra trabalhar, porque minha mãe não dava conta de fazer tudo sozinha... fomos pra cidade, trabalhar de babá e tal, e foi indo assim. Mas, os meus irmãos não gosta de roça.

Pesquisador 1, perguntando para Narradora 1 e 2: Vocês duas estavam no acampamento, no começo?

Narradora 1: Eu mesma não fiquei acampada.

Pesquisador 1: O [marido da Narradora 1] ficou?

Narradora 1: O [marido da Narradora 1] ficou.

Narradora 1: Você mesma (narradora 2) ficou acampada, mas ficou mais de interno, não é?

Narradora 2: É, a gente era... é, organizado, né? Tinha interno e externo, nós ficamos de interno.

Pesquisador 1: e vocês lembram da história toda?

Narradora 2: desde o início

Narradora 1: Aí oh, tanto de pé de pequi. Dois grande aí, oh! Tem pequeno ali.

Narradora 2: As manifestações que teve, tudo. Sempre participei de todas as reuniões que tinha.

Narradora 1: Todas as reuniões, nós tinha que vim, não é Narradora 2?

Pesquisador 1: Quem foi que chamou vocês?

Narradora 1: Nós? Nós ou a Narradora 2?

Pesquisador 1: Vocês

Narradora 1: Nós já era do acampamento do Elder, não era do Dom Fernando. Em fevereiro agora (2016), vai fazer 16 anos que ele foi montado.

Pesquisador 1: e ele acabou?

Narradora 1: Não, espalhô. Nós mesmo, a primeira vez que saiu uma vaga pra nós, foi lá no ###, pra lá.

Pesquisador 1: Era o MST ou era?

Narradora 1: Era o MST.

Pesquisador 1: Era o MST e era o Waldir que ajudava?

Narradora 1, confirmando: Waldir

Narradora 1: Aí depois, o Padre Elísio, era o vigário na época, de Itaberaí. Aí ele falou assim... Ele também tinha contato com o Wladir, tinha muito contato com o Padre José. O Padre José que estava coordenando a via campesina na época. E ele foi e falou, eu não que a Narradora 1 e a M. vai pra longe, eu quero que eles ganha terra numa região aqui por perto de Itaberaí, pra eles ajudar a comunidade. Então não quero que eles vão pra longe.

- Comentários pessoais

Narradora 1: Aí, depois, disse que tinha três vagas no acampamento Dom Fernando, que outras pessoas, que a secretaria que tava oferecendo. Aí o Padre José ligou lá em casa um dia, ele tava lá de Santo Antônio de Goiás, aí ele pegou e falou assim... se nós ganhasse um pedaço de terra, aqui perto de Itaberaí, se nós queria.

Pesquisador 1: Um magrinho?

Narradora 1: Aí eu ainda ri pra ele, mas Padre José, que pergunta essa sua.

Pesquisador 1: Ele é um magrinho, não é?

Narradora 1: Não, ele era baxim, meio fortim. Mas agora ele tá mais magro, agora que ele tá mais velho.

Pesquisador 1: Ele é vizinho do Waldir, não é?

Narradora 1: Ele mora ao lado. O [nome do marido da Narradora 1] construiu a casa do Waldir e o Manuel, o Seu Manuel, de Goianira... de Goianira não, de Santo Antônio, de Santo Antônio não, de... lá onde o Padre José morava. Seu Manuel construiu a do Padre José e o [nome do marido da Narradora 1] construiu a do Waldir. Eu tava com o [nome do marido da Narradora 1], foi quando descobriu a diabetes dele. O acampamento tava lá dentro da cidade lá, o Dom Fernando, só que eu mais ele tava acampado no quintal do Padre que tinha lá.

Pesquisador 1: O acampamento tava dentro de Itaberaí?

Narradora 1: Santo Antônio, Santo Antônio de Goiás.

Pesquisador 1: Do Elder ou Dom Fernando?

Narradora 1: Dom Fernando

Pesquisador 1: Eu não sabia que ### não.

Narradora 1: Nós fomos pra uma fazenda lá, não é Narradora 2?

Narradora 2: Nós fomos pra fazenda Santa Rita, que é lá pro lado de Santo Antônio, depois nós voltamos lá, pra dentro da praça de Santo Antônio.

Pesquisador 1: Que ano que começou, vocês lembram? Você assentou em 2005, né?

Narradora 2: 2007

Pesquisador 1: 2007, e saiu?

Narradora 2: 2006, final de 2006 que eu lembro, que meu marido veio primeiro. Ele veio primeiro e aí eu vim em janeiro de 2007.

Pesquisador 1: e o acampamento começou muitos anos antes? Foi quantos anos de acampamento?

Narradora 2: eu não lembro se foi 2003 ou 2004, por aí.

Narradora 1: O Dom Fernando foi no ano depois que meu neto nasceu, tá fazendo 12 anos agora, o Dom Fernando. Meu neto vai fazer 13.

Narradora 2: No ano que nós entramos no acampamento, nós fomos lá pro Santo Antônio, foi rapidão. No ano que nós entramos pro acampamento, nós fomos lá pra essa fazenda, a Santa Rita. Aí não deu certo e foi pra dentro de Santo Antônio, aí nós ficamos lá muito tempo, eu não lembro o tempo que nós ficamos lá não.

Narradora 1: Eu conheci tudo aquilo lá, eu andava no acampamento, na época ninguém me conhecia.

Narradora 2: Nós passamos uns três meses lá também, não é? Nessa fazenda foi só trabalho, depois nós saiu. Nessa fazenda, foi só o trabalho de fazer barraca, num foi? [risos]

Narradora 1: Foi. Nós queria ir lá, queria ir lá. Até o Waldir achou que era melhor nós não ir. O Waldir já ia pra lá, nós falou que ia pra lá também, e falou, “não, acho que é bom vocês não ir”. Foi um polêmica danada e o [nome do marido da Narradora 1] falou que depois se vier aquela polêmica lá dentro “não sai”, aí pronto, nós vai ficar preso lá.

Narradora 2: Nós entramos lá na fazenda Santa Rita, nós mudamos de lugar lá dentro dela. De um lugar nós mudou pra outro, nós fizemos a barraca #####

Narradora 1: Então ente, peguei dele.

Pesquisador 1: O que?

Narradora 1: Pequi.

Pesquisador: Esse é do pequeno ou é médio?

Narradora 1: é médio

Pesquisador 1: Mas e aqui, nessa fazenda, vocês chegaram a acampar?

Narradora 2: Acampou, mas foi só trabalho, só o trabalho de montar as barracas.

Pesquisador 1: Nessa aqui foi pouco, né?

Narradora 2: Ah, nessa daqui? Nós ficamo acampado, o tempo que nós ficou de... antes de sortear, nós tava no acampamento ainda, não é Narradora 1? Não tinha nem sorteado ainda.

Narradora 1: Quando veio de lá, de Santo Antônio de Goiás, seis vieram ali, pra beira da estrada, aqui né. Aí depois, quando veio pra cá, já veio como pré acampamento.

Narradora 2: Já veio pra dentro dela....

Narradora 1: Como pré assentamento

Pesquisador 1: Aí, como foi a negociação pra essa área aqui?

Narradora 1: Não, aí um dia, teve uma reunião no acampamento, lá na beira da estrada. O V. foi lá, que era o dono da fazenda, conversou com os acampados. Ele falou assim que, que estava vendendo pro INCRA e que quando recebesse 60% do INCRA, nós podia vim pra cá.

Narradora 1: Aí, nós tinha nossa barraca lá, o [nome do marido da Narradora 1] tava trabalhando, durante a semana ela saía pra trabalhar e ele dava serviço pra muitos do acampamento, [cita nomes], muitos saía pra trabalhar com ele, porque ele era pedreiro, né.

Narradora 1: Ele falou que quando recebesse 60% do valor do INCRA, nós podia vir pra dentro da fazenda. Ma parece que veio antes, não é Narradora 2? Não lembro. Morreu um menino, não é? O G., que o ônibus atropelou. Ele vinha da festa da colheita, de Goiás. Quando o ônibus parou em frente o acampamento, pra mãe e os menino desce, o carro da CELG de Itaberaí matou o menino, 9 anos.

Narradora 1: Aí, surgiu isso, surgiu outras coisas, que eu não lembro direito. Eu sei que ele voltou lá, de novo, o V., e falou “oh, ainda não é o tempo de vocês í lá pra terra ainda não,

mas aqui cês tá na beira da BR. Lugar perigoso, né? Muito barulho, né? Muito caminho...Então, vocês já pode ir pra lá”, parece que foi um negocio mais ou menos assim.

Pesquisador 1: Mas já veio 59 ou 60 famílias?

Narradora 1: Não, veio mais, não é Narradora 2?

Narradora 2: Veio mais e eles pediram pra colocar mais.

Pesquisador 1: Mas hoje tem quantas parcelas?

Narradora 2: 58, mas eles queria mesmo colocar 88

Pesquisador 1: Aí, como é que selecionou?

Narradora 1: Foi por ano, não é Narradora 2?

Narradora 2: Aí foi feito a avaliação por tempo de acampamento, tempo de luta, participação, foram feitas várias avaliações.

Pesquisador 1: Aí entrou em 2006?

Narradora 2: foi em 2006

Pesquisador 1: Aí, quando que parcelou?

Narradora 2: Parcelou em 2010....2009, não é Narradora 1?

Narradora 1: Aí eu já não lembro

Narradora 2: 2009. Eu lembro, porque eu tava fazendo um curso, curso de....

Pesquisador 1: Mas aí, antes de parcelar vocês já cortaram os pedaços, separou tudo ?

Narradora 2: Não, no começo nós ficamos tudo junto. Quando eles liberou pra gente... porque o acampamento não aceitava a gente sair...

Narradora 1: Quando saiu o primeiro dinheiro do PRONAP, do PRONAP não, do fomento. Aí eles deram liberdade pra que a gente olhasse o lugar, pra gente fazer as barracas, porque a gente já ia comprar as vaquinhas, já ia começar as criação e tal.

Narradora 1: Aí muita gente juntaram os grupinhos, igual nós lá, era nós [cita nomes de outros assentados], nós morava ali, perto. Aí, pra nós já começar a organizar as criação, organizar algumas coisas. Aí a gente ficou desse jeito, deu a liberdade né. Até fazer a divisão das terras e nós ir pras parcela.

Pesquisador 1: Ai, fez a divisão em 2009, já?

Narradora 2: 2009.

Pesquisador 1: Aí recebeu o fomento...

Narradora 2: O fomento a gente recebeu no primeiro... no 2007, que a gente recebeu o primeiro fomento.

Narradora 1: Foi em 2007?

Narradora 2: A primeira parcela do fomento?

Narradora 1: Foi R\$ 2400,00 ? Nós comprou três vaca parida, na época.

Narradora 2: Foi no comecinho de 2007.

Pesquisador 1: Quando vocês entraram já tinha dois fomentos, não é?

Narradora 1: Quando nós entrou? Na nossa parcela? Foi só um

Narradora 2: Só um

Narradora 1: Tem pouco tempo que nós recebeu o outro.

Pesquisador 1: Então vocês já receberam dois?

Narradora 1: Já

Pesquisador 1: É porque antigamente, eu dei assistência muitos ano em assentamento, antigamente era só um fomento.

Narradora 2: Mas eles falou que era só um mesmo, só que ele veio parcelado. Eles falou que ia vim parcelado.

Pesquisador 1: Não, mas é que depois começou a vim dois

Narradora 1: Aí, Pesquisador 1, aí essas parcelas que diz que era pro movimento assentar outras famílias, aí ficou uma pra nós [cita os nomes dos contemplados].

- Narradora 1 comenta sobre como um dos que seriam contemplados não pode ficar com a parcela, devido a questões de saúde e viver sozinho

Pesquisador 1 comentam sobre manejo, devido a alta quantidade de cupinzeiros em certo terreno por onde passavam

Pesquisador 1: Tem uma aluna, colega do Pesquisador 2, que está estudando cupim.

Narradora 1: Cupim?

Pesquisador 1: É, ela só estuda cupim, a teoria dela é que, o cupim aumenta a fertilidade do solo.

Narradora 2: Mas o D. falou, ele falou isso.

Narradora 1: mas aí quando chegou os técnico que é do lado do agronegócio e do agrotóxico, aí fala que faz é acabar com o solo.

Narradora 1: Eu não entendo um trem desse. Sabe?

Narradora 2: O que eu ouvi antes, é que o cupim significava que a terra tava fraca. Que estava precisando e correção

Pesquisador 1: Mas tem quem fala que não. Essa menina tá estudando só cupim.

Narradora 3: Mas, pode ser até que a terra tá fraca e o cupim tá trabalhando ela.

Pesquisador 1: Aí, o que que ela tá calculando? Ela tá calculando se no espaço em que ele está, se é melhor a fertilidade que ele dá ou se é melhor tirar ele. Ela acha que é melhor deixar.

Narradora 1: Pois é, foi isso que o D. passou pra nós, que quando nós quiser preparar uma terra boa pra plantar uma planta no vaso, alguma coisa assim, que nós prepara a terra do cupim.

Narradora 3: Aí, como que ela fez? Ela pegou a terra com cupim, plantou alguma coisa....

Pesquisador 1: Não, ela tá analisando em laboratório

Narradora 1: Três pé de pequi, aqui pertim oh.

Narradora 1: Pois é Pesquisador 1, antes quando nós falava das abelhas, que eu queria fazer isso, convidei o grupo pra fazer isso e o C. Passar as orientações pra nós. O T. Já mexia com abelha, então ele já conhece um pouco.

Pesquisador 1: O T. vem de onde?

Narradora 1: De Itaberaí, ele é meu vizinho lá de Itaberaí.

Narradora 2: Ele era funcionário da fazenda (a fazenda que foi dividida em parcelas e se tornou o Assentamento Dom Fernando)

Narradora 1: Ele trabalhou 14 anos, aqui pro Vilella. Aí então, ele já mexia, ele sempre pois caixa aqui (se referindo a uma área de mata próxima). Inclusive não sei se ele pois agora, porque tava chovendo muito. Mas ele sempre põe aqui, [cita outra parcela, pelo nome do assentado].

Pesquisador 1: O Waldir, disse que quando estava pra terminar a negociação, foi na casa de .####, e não sei que eles foram conversa, outras coisas e foram falar de agrotóxicos, veneno. O Waldir falou, “mas vocês não têm medo do tanto de veneno que vocês usam te contaminar?”, aí ele respondeu “não, nós não come uma couve daqui. Nós tem uma chácara “não sei onde”, que nós produz toda comida que nós come”.

Narradora 2: O Doidêra falava. Ele batia o veneno, ele tinha os problemas dele, mas ele falava, “gente, ceis tá pensando que o fazendeiro, que ele come das coisas que ele pranta? Eles não come não, eles não come não. Aquele milho bonito que tá lá”. A gente as vezes pegava, né.

Narradora 1: O Vilella, tem uma chácara ali, no fundo da Igreja Nossa Senhora de Aparecida,

em Goiás.

Pesquisador 1: Ele falou, o Waldir

Narradora 1: Ele mora mais é lá (Vilella), ele tem apartamento em Goiânia, #####

Pesquisador 1, indicando uma plantação: Ali ainda é assentamento, não né?

Narradora 1: Ali já é dele, o Vilella

Pesquisador 1: O que é ali, é soja?

Narradora 1: Que que tá ali Narradora 2, é soja ou abóbora?

Narradora 2: Tem um que é mandioca, o outro eu não sei que é não

Narradora 1: e abóbora, não tem não?

Narradora 2: Era pra ter, mas tirou.

- Conversa sobre quais parcelas estão à vista e onde termina o assentamento, é observada uma plantação de eucalipto, na divisa, fora do assentamento.

Narradora 1: Pois é Pesquisador 1, é o que eu sempre falo pras pessoas, que a gente tem que ficar esperto com as coisas. Porque tem muita gente fa##, infelizmente, e aí faz isso. Aí fica naquela história, se eu tô bem, meu irmão que se dane. Aí eles toca veneno e os bobão lá da cidade, vai compra, paga caro e ainda rindo. Essa é a mesa dele, cadê, “O Veneno está na Mesa”, em qual que parou, Dois, Três?

Pesquisador 1: Dois

Narradora 1: Quando eu fui no ###, já tinha dois já, não é? Tinha o 1 e o 2, não sei se tem mais.

Chega na Segunda Casa a ser visitada:

Narradora 1: Ele que foi privilegiado com as mudas da escola esse ano.

Pesquisador 1: Ah, foi?

Narradora 1: Foi, deram as mudas pra ele

- Comentários sobre o clima, principalmente o aumento do calor

#Fim do Áudio 2

Narrativa – Áudio 3

Pesquisador 1: O Senhor meche com mel tem quantos anos?

Proprietário: Ah, eu comecei agora, tem pouco tempo. Agora, eu tô com mais uma, então tenho quatro Jataí.

Pesquisador 1: Quando pulveriza, o senhor senti aqui?

Proprietário: Sente a catinga.

Narradora 3: Eles nunca bateu aqui com o avião não, né?

Proprietário: Não

Pesquisador 1: Tem gente que sente mais, aquele dia que eu fui na sua casa, eu fiquei com dor de cabeça o resto.... o dia todo.

Proprietário: Agora, quando eu capturar mais, eu colocar elas pra cá.

Pesquisador 1: ##### porque ele não percebe, ele acha que é outra coisa.

Narradora 2: Isso mesmo, só porque ele não acredita não, quando ele tá batendo lá na roça, eu falo pra ele que minha garganta que fica assim, raspando e parece que fica um amargo na boca.

Narradora 3: Ih, mas isso aí, eu fico até quando eu pego... hoje mesmo tava uma mosquiteira, aí falei “Num aguento não”, meu braço tava cheio de picada de mosquito. Aí, peguei um remédio, um remedim, que a madrinha levou lá em casa e bati no meu quarto.

Narradora 2: É tipo um baygon, mas é perfumado.

Narradora 3: É cherozim, só que cê vai indo, aquele trem entra na cabeça da gente.

Proprietário: Aquele baygon... aquele baygon é brabo viu.

Narradora 1: Eu trabalhei no acampamento aqui, quando a gente veio pro pré-assentamento. Eu trabalhava com extração desse eucalipto, mas ressecou meus lábios, virou um cascão, um trem mais estranho. Eu dessa idade, nunca tinha tido naquele que nem aquilo.

Narradora 1: Aí, um dia, minha filha pegou, eu não sei se eu fui na casa dela ou se ela veio. Sabe? Ela falou, ela falou, “mãe do céu!”. Deu muito trabalho pra sarar, demorou quando eu tava com o cascão do eucalipto.

Narradora 1: Depois, quando eu trabalhei na plantação de abóbora, me deu uma gripe tão estranha que eu nessa idade, nunca tive uma gripe dessa. Eu tomei quatro vidro de xarope e ainda não melhorei.

Narradora 2: Eu não foi gripe, me deu febre

Narradora 1: Foi uma gripe tão estranha, uma tosse tão estranha, que eu não sei nem explicar

pra vocês. Aí, tá. Mal sarou tudo isso, eu fui pro ENA. Chegando no ENA eu escolhi a oficina que eu fui participar, o tema era “Saúde & Agrotóxicos”.

Pesquisador 1: Quem tava nesse, quem tava falando nesse curso?

Narradora 1: Quem tava?

Pesquisador 1: É. Era uma médica?

Narradora 1: Começou com o testemunho do pro### aqui ### do avião.

Pesquisador 1: Ah, o Hugo.

Narradora 1: Hugo

Narradora 1: Aí, começou com o testemunho dele, eles choraram com o testemunho dele. Quando você já ia entrando assim, lá onde era a nossa sala, do nosso seminário. Já via assim, as parede tudinho assim, de um lado e do outro, no chão, aquelas fotos, aquelas coisa de gente que mexia com agrotóxico, mexia com isso, mexia com aquilo e o câncer desenvolveu. Nossa Senhora!

- Conversas pessoas
- O proprietário traz mel, em garrafa.

Narradora 1: Pesquisador 1, fermentou também?

Pesquisador 1: Parece que fermentou

Proprietário: É, porque esse aqui eu não pus na geladeira quando tirei.

Narradora 1: Ah, mas eu acho ele tão gostoso fermentado

Narradora 2: Ah, então eu vou experimentar ele no dia que tira, então. Porque toda vez que eu experimentei, já tava fermentado.

Narradora 1: Ele fermenta porque a gente não tira e já prepara ele

Proprietário: Esse eu não coloquei direto na geladeira, eu pus no armário, mas esse eu já pus logo na geladeira pra....

Pesquisador 1: Mas tem que tratar o mel com alguma coisa?

Narradora 1: Hã

Pesquisador 1: Depois que colhe o mel....

Narradora 1: Tratar ele?

Pesquisador 1: É

Narradora 1: Ah, não, é puro mesmo, igual fala que ele é puro.

Pesquisador 2: Só tira a cêra

Pesquisador 1: Só põe na garrafa e tá pronto? Assim, tem que peneirar, né?

Narradora 1: mas aí, pesquisador 1, ainda não acabei de contar... eu fui pro ENA e vi tudo isso lá. Quando eu cheguei, eu assustei o povo aqui. Teve umas aqui que até falou, “Nossa, a Narradora 1 falou pra mim, sobre o que ela viu lá no encontro que ela foi, num sei o que lá em Juazeiro, na Bahia, num sei o que, que até me assustou!”

Narradora 1, falando com a Narradora 2: Depois quem foi que me contou? Foi você?

Narradora 1: Eu falei, “Não, eu não falei pra assusta elas não. Falei a realidade do que eu vi lá.” Eu deixei bem claro pra todos vocês, não foi? Alertando vocês, clareando pra vocês o que eu vi, lá! Ao vivo, testemunhos. Agora, se vocês forem continuar indo, é problema de vocês e eu nunca mais fui.

Proprietária: e aí?

Narradora 1: Trabalhar no puro veneno aí, pra ganhar 60 reais por dia? Ah! Que que eu vou fazer com 60 reais, na minha vida? Você não foi mais não, não é Narradora 2? A Narradora 3 ainda foi.

Narradora 3: Eu fui, eu não tinha bolsa ainda.

- citam nomes de pessoas (mulheres) que continuaram no trabalho, expostas aos agrotóxicos

Narradora 2: Tem gente que não acredita

Proprietário: E é saber trabalhar com, ele tem o vento, se tá batendo é só ficar do outro lado,

Narradora 1: Eu penso assim, no meu caso, que eu já tô assim, tô ficando mais velha, a Narradora 2 que ela tem que ter cuidado, porque ela vive com 1 rim. Então ela tem que se cuidar. Pensa, de vez em quando ela tem que ficar fazendo os exames, pra ver como que tá o rim.

Narradora 1: Devagarinho vai enfiando veneno, pelos olhos, pelo nariz, pela boca, pela pele, vai indo. Caso de gente que teve só um machucadim, aí foi veneno no machucadim. O pessoal fala, pensa que num é nada, mas mais na frente, vê o resultado.

Narradora 1: Eu falei, pra E. eu não vô falar que um dia eu não posso ter dessa doença, se não vocês vão falar, “Nossa, a Narradora 1 fez a maior calamidade, #####. Não sei, não sei o que Deus tá preparando pra mim”. Mas por outro motivo, por outra coisa, eu não colaboro. Nunca fumei, não gosto de beber bebida alcoólica, nem cerveja eu num tomo. Muita coisa eu evito, cafezinho é sagrado, ceus viu que o café é sadio, né?

Proprietário: Onde você viu?

Narradora 3: Tem na internet

Narradora 1: Ceis viu, passou lá na reportagem, quem toma quatro xícaras de café ou mais, tem menos risco do vírus do câncer desenvolver.

- Comentários pessoais
- Comentário sobre a violência em Goiânia, até Itaberaí e área do campo

Narradora 1: Pesquisador 1, vocês sabem que tem uma produção de mel aqui perto. Em Sobradim, lá do seu João Ricardo. Lá foi assaltado, ele tem os cômodos tudo arrumadim, os vasilhame, eu tenho uma vontade de ir lá. Diz que lá é limpíssimo, tem que colocar os calçado pra entrar lá.

Pesquisador 1, falando com o Proprietário: O que o senhor lembra de planta do cerrado, de árvore, de tudo que tem nessa reserva, no caminho que nós fizemos? As meninas já falaram de pequi, baru., ingá, cagaita...

Narradoras citam: pequi, baru, cagaita, cajuzinho do cerrado, mama-cadela, cafezim...

Proprietário: Buriti, cajueiro, nó-de-porco, guatambú, angico, camarguim...

Pesquisador 1: O senhor meche com leite, que mai.... mel?

Proprietário: Mel é, quase não mecho, as abelha não gosta de mim [risos]

Pesquisador 1: Que mais que o senhor mexe, horta?

Proprietário: É, horta, porco, galinha..

Narradora 3: Mas qual a atividade principal do senhor?

Pesquisador 1: É o leite?

Proprietário: é o leite.... lavoura, eu gosto mais é de roça.

Pesquisador 1: Lavoura o senhor planta o que? Milho...

Proprietário: milho, cana, banana

Pesquisador: banana o senhor vende?

Proprietário: Nada, planto só pra come mesmo

Pesquisador 1: O que o povo mais tá plantando aqui no assentamento?

Proprietário: Laranja e banana

Pesquisador1: A laranja é que vai muito veneno, né?

Proprietário: vai

Narradora 2: Curriola, curriola tem muito lá [diz o nome do dono da parcela referente].

Proprietário: Não sei se ainda tem ali, mas [nome do dono da parcela], tinha pé de pitomba, de gabirola tem muito

Narradora 2: Pitomba, tem aqui? Meu cunhado falou que tinha, mas eu nunc vi

Proprietário:

Narradora 1: Eu tô doida pra achar gabirola, tanto gabirola quanto murici, mas eu mesmo não encontrei ainda.

Proprietário: Murici, [explica o caminho]

Narradora 2: Tem muito mas é do piquinim, não é?

Proprietário: não, tem do grande também

Narradora 2: Tem? Ainda não vi não

Narradora 1: O articum, que o nome dele é aricum..

Pesquisador 1: Não, tem vários nomes, tem o articum é certo, o araticum.. Tem outros também, são todos certos.

Narradora 1: o articum tem, naquela [nome do local]

Narradora 2: Na beira ds estradas tem demais e lá em casa tem articum, mas não é desse da beira da estrada, é de outro. A árvore não é torta que nem a deles

Proprietário: O seu é o do brejo, aquele folha lisa

Narradora 2: É, folha é lisa, pau é liso

Proprietário: É

Pesquisador 1: O senhor mora aqui na região, já tem quantos anos?

Proprietário: Ah, tem mais de 20 anos.

Pesquisador 1: O senhor lembra quando tinha mais Cerrado?

Proprietário: Quando eu cheguei aqui, isso aqui tudo já era #####, pavor, pasto....

Pesquisador 1: Laranja começou aqui tem muitos anos, né?

Proprietário: não laranja começou #####

Narradora 1: Proprietário, cê conseguiu plantar as mudas tudo, que cê ganhou da escola?

Proprietário: Consegui

Narradora 1: Pegou tudo?

Pesquisador 1: Na escola de agroecologia?

Narradora 1: é

Narradora 1: Eu fiz a primeira, de Itaberá

Pesquisador 1: Eu lembro

Narradora 1: A Narradora 3, fez a terceira

Narradora 1: A escola, todo ano, eles tem as muda pra dar pra alguém, que acompanha nós, faz parte do nosso grupo. Aí, eles[Proprietários] foi privilegiado esse ano.

Narradora 3: Eu quero ir de novo

Pesquisador 1: As nascente aqui tá tudo protegida, a maioria, né?

Narradora 3: Não, tem lugar que não tá não.

Narradora 1: Agora, lá em casa não tem, né? Nascente. Eu tenho vontade é de restaurar alguns lugares lá, restaurar não, fazer umas plantações lá.

Narradora 1: Só que nós fechamos a nossa APP, o Pesquisador 1, fechou uns 50 m mais ou aí e deixou só um cadim pra vacas beber água.

- Chega o momento de ir embora

Pesquisador 2: Uma coisa, antes de ir embora, falamos muito de planta, planta, planta, mas é de animal, que vocês lembram, daqui?

Narradora 3: Lobo-guará

Pesquisador 2: Você já viu aqui?

Narradora 1: vish!

Narradora 3: Tamanduá, tatu

Proprietário: macaco

Narradora 3: tatu-folha

Proprietário: não, esse num tem mais não

Narradora 3: Tem mais não? Cabou?

Pesquisador 2: mas, o que vocês viram por aqui, onde vocês vivem?

Narradora 3: Ah, nós viu onça

Narradora 1: Cascavel

Narradora 3: Cascavel eu vi aquela vez, só morta. Graças a Deus!

Narradora 2: Eu nunca vi onça, mas tem. Lá [fala a parcela] onde o ado arrebentou a cerca, ficou o rastro da unha dela.

Narradora 1: Naquele acampamento lá, perto da praça, eu mais o [marido], já vimos veado

Narradora 2: é eu também já

Narradora 1: Agora, macaco, lá em casa, naquela matinha lá d córrego, tem demais

Narradora 3: Ema, a gente já viu em

Narradora 1: Agora, o bandeira (tamanduá), tem lá na nossa parcela

Pesquisador 2: Um negócio, a onça passa perto da casa de vocês, talvez fosse melhor mudar pegar as colmeias das abelhas e colocar um pouquinho mais pra cima, na diagonal. Porque ela deve seguir o curso d'água.

Narradora 2: a onça?

Narradora 1 Agora, os macaquinhos, engraçado. Esses dias eu tava lá no córrego. nosso e to escutando o barulho, tem gente que diz “ que fica igual macaco, pulando de galho em galho” e eu olhei e foi passando um monte atrás de mim, eu consegui contar 11.

Narradora 2: Macaquim?

Narradora 1: É, macaquim, macaquim mesmo. Agora, como é que chama o outro, pequinim?

Pesquisador 2: Sagui

Narradora 1: Esses eu já vi demais, andando nos arame

Pesquisador 1: O que vocês já observaram que os agrotóxicos prejudicam?

Narradora 1: Eu, só isso que eu falei, né? Do tanto que os agrotóxicos prejudica. A começar por nós, né? Animal, ser humano. Isso que eu percebi que fez comigo mesmo, coisa que eu percebi, que foi verdade. E depois as abelhas também, que aconteceu lá no #####, elas tava muito boa, aquele pelotão. Colocamos a cera aveolada, passamos a erva cidreira, foi só bater o veneno que elas foram embora.

Proprietário: Quando é assim, você tem que pegar e levar

Pesquisador 1: e no pasto, passa o que? Bate mais o mata mato, não é?

Narradora 2: No pasto?

Pesquisador 1: é

Narradora 3: Não

Proprietário: Não, ## lavoura, né?

Pesquisador 1: Mas no pasto bate o que?

Narradora 2: No pasto não bate nada. No pasto bate quando vai fazer roça

Pesquisador 1: O pasto lá em Goiás, “roça” com agrotóxico

Proprietário: ah, aquele [nome do herbicida]

Narradora 2: Ah, aquele que mata as planta com folha larga? Não, esse a gente bate só na roça.

Narradora 2: Graças a Deus, aqui ninguém roça pasto com agrotóxicos

Narradora 1: Agora, um problema que eu vejo também, Pesquisador 1, assim, é pessoas que faz parte do nosso grupo mesmo. Né, o Narradora 2? As vezes a gente faz as colocações, mas em casa, igual a Narradora 2 por exemplo, mais a Narradora 3, isso aí nós sabe, nós tem certeza que elas enfrenta de frente com o [marido da Narradora 2, pai da Narradora 3]... a gente tem esperança que elas ainda vão convencer ele ainda, quem sabe devagarinho e vai convencendo.

Narradora 1: O problema é que tem gente que vai nos nossos encontros, as nossas reuniões, ouve, nós não só conversa entre nós, tem vocês que vem o ### tem tudo, faz as colocações. Chega em casa parece que tem outra carapuça, não não... transforma completamente. É o caso da [nome da pessoa], pode reparar no que ela vai falar mesmo, eu já sei de cor. Quando a pessoa é analfabeta e guarda uma coisa, sabe? Fala toda vez, daquele jeitinho... “Infelizmente, lá em casa eu não consegui mudar, nada num convence meu marido”.

Pesquisador 1: Mas é um processo isso tudo. A primeira coisa é a gente entender que veneno não é bom, se fosse bom, nem veneno chamava. Mas aí, a gente sabe que é difícil ir diminuindo, tem gente que depende disso, agora que começou a ganhar, a ter uma renda.

Narradora 1: É quem tiver pensando em ter um dinheiro a mais, não deixa não.

Pesquisador 1: A gente sabe que não é fácil, tem que ir trocando, buscando alternativas, devagarinho, lutando. É porque as universidades, agora que tá começando a pesquisar outras coisas. As empresas paga pras universidades pesquisar, as empresas querem vender veneno, tá nem aí não, se mata... Mas aí, já tem muitas pesquisas mostra que causa câncer, tem muitas. Uma das médicas que foi no ENA, lá, lugar que ela pesquisou tem 50% a mais de câncer, que qualquer outro lugar do Brasil.

Pesquisador 1: Os meninos que foram pulverizados em Rio Verde, tá tudo com problema de fígado, tem menina que menstrua duas, três vezes por mês.

Narradora 1: Aham, ele contou tudo isso lá, ele contou isso lá (ENA).

Narradora 2: Eu vi passando naquela reportagem

Pesquisador 1: Tem agrotóxico no Brasil, que pra vocês terem ideia, tem mais de 22 agrotóxicos que nós usa, que é proibido no mundo inteiro, só no Brasil que usa.

Narradora 1: Pensa! Pensa!

Pesquisador 1: É porque a gente não vê, as vezes. Porque cada organismo, ele vai reagir de uma forma. Tem uns com mais resistência, outros com menos e vai acumulando, as vezes você não vê agora, mas vai sentir daqui 20 anos.

Narradora 2: As vezes eu acho que aquela minha dor de cabeça, era por isso.

Narradora 3: Minha mãe ficou amarela

Pesquisador 1: O metal, o agrotóxico não é só o químico, tem o metal pesado também. Meu padraço mesmo, lá em Rondônia, usa que... Ele pegava um lenço punha na boca, ia de bermuda e chinela havaiana. Hoje ele chega perto do veneno, ele empola tudim.

Narradora 2: O Cumpade O. diz que tem um parente dele. É tio? Não sei se é tio, que meche com um monte de veneno, não sei onde ele mora não. Diz que agora ele não dá conta de trabalhar também, novo ainda e não dá conta de trabalhar.

Narradora 1, comenta sobre casal que pensando no dinheiro, não abre mão do uso de agrotóxicos.

Narradora 1: O caso da I., quando surgia uma serviço era a primeira a ir. Eles falavam que tinha que ter dez mulheres já habitadas com o trabalho, ela era a primeira. Agora, hoje tá lá daquele jeito, não pode com sol, com poeira, tá sensível. Agora hoje, a vida dela é conta, dá testemunho, o quintal tá sujo não pode fazê, esse dias pra trás ela descobriu que tá com problema no coração não podia pegar peso. A mãe dela fica #####, igual ela era uma criança, uma mulher de 40 anos, c6e já pensou? É difícil demais!

Narradora 1:Eu acho que, o difícil é a gente conseguir convencer as pessoas

Narradora 2: Tem gente que fala assim, porque não mata na hora, né. Tem gente que fala assim, “Não, só mata a largarta, só animal que não tem osso”. Aí eu falo assim, seu sangue não é vivo? Não circula? Vai matando as ### do sangue, aí vai matando, vai matando...

Narradora 3: Então, eu penso assim, a gente tem que ir tentando passar. Ir tentando, tentando, não pode desistir não.

Pesquisador 1: Mas não é fácil não, porque a TV fala sempre que é bão, não é?

Narradora 3: É, só propaganda, né? Já viu o tanto que é bonito nas propaganda?

Narradora 1: Então, eu penso assim.... É difícil, né?

FIM

Audio 4 – Narradora 3

Pesquisador 2: Você chegou no acampamento com quantos anos, 14?

Narradora 3: “Não, quando eu cheguei no acampamento, eu tava com 10 e eu faço aniversário em junho, então eu tava quase completando 11. Aí, a gente foi lá pro buraco, que é uma parte que é, a última parte da fazenda e a gente fala, porque ela é mais baixa, então a gente chama lá de buraco. A gente ficou acampado lá, eu não sei quanto tempo a gente ficou acampado lá, eu sei que demorou pra cortar a terra e sortear.”

Pesquisador 2: Como é que era estar no acampamento? Você ficou um bom tempo morando, então.

Narradora 3: Nossa é, assim, vai indo com o tempo a gente acostuma, mas no começo quando a gente chega é um choque tão grande. Porque a gente morava na cidade, tinha um certo conforto, por mais que as vezes não era casa própria nem nada, mas quando a gente chega num lugar que a gente não conhece praticamente ninguém, mora ali todo mundo praticamente junto, né. Por que barraca de lona, não tem privacidade nenhuma e quando chovia, chuva forte, tinha a sensação de que essa barraca ia cair, tinha vez que dava goteira.

Pesquisador 2: De crianças, era só você, eram muitas?

Narradora 3: Não, eram muitas, só porque, eu acho que eu fui criada junto com a minha família, eu não aprendi a lidar com outros tipos de crianças. Porque, era eu e as minhas primas, estavam na mesma escola que eu, a ente ia sempre juntas. Então, pra mim foi um choque muito grande, mas tem gente que adaptou fácil.

Pesquisador 2: mas, quando eu falo de ter muitas, não é em relação as famílias, é porque, até agora... Você tem 20... 19?

Narradora 3: 19

Pesquisador 2: É que eu não vejo ninguém por aqui, com 19, 20. Só vejo o pessoal mais velho.

Narradora 3: Mas tem, olha. A gente é uma quantidade bem grande. Alguns já foram pra cidade, mas no começo a gente era uma turma grande. A Narradora 2 cita nomes, um rapaz com a mesma idade que ela, que faz agroecologia, uma garota faz faculdade em São Luis, o irmão da garota que tem 23 anos.

Narradora 3: Tem pelo menos uns 10 da minha idade, tem.

Pesquisador 2: E você tem planos de continuar com a terra?

Narradora 3: ah, para, não quero voltar pra cidade não.

Pesquisador 2: Se bem que você mora perto, 20 minutos e você chega na cidade

Narradora 3: Goiânia mesmo, tem lugar que você trabalha lá, que pra chegar no trabalho é meia hora.

Pesquisador 2: As abelhas vocês pensam de cotinuar aumentando?

Narradora 3: Ah, pensa

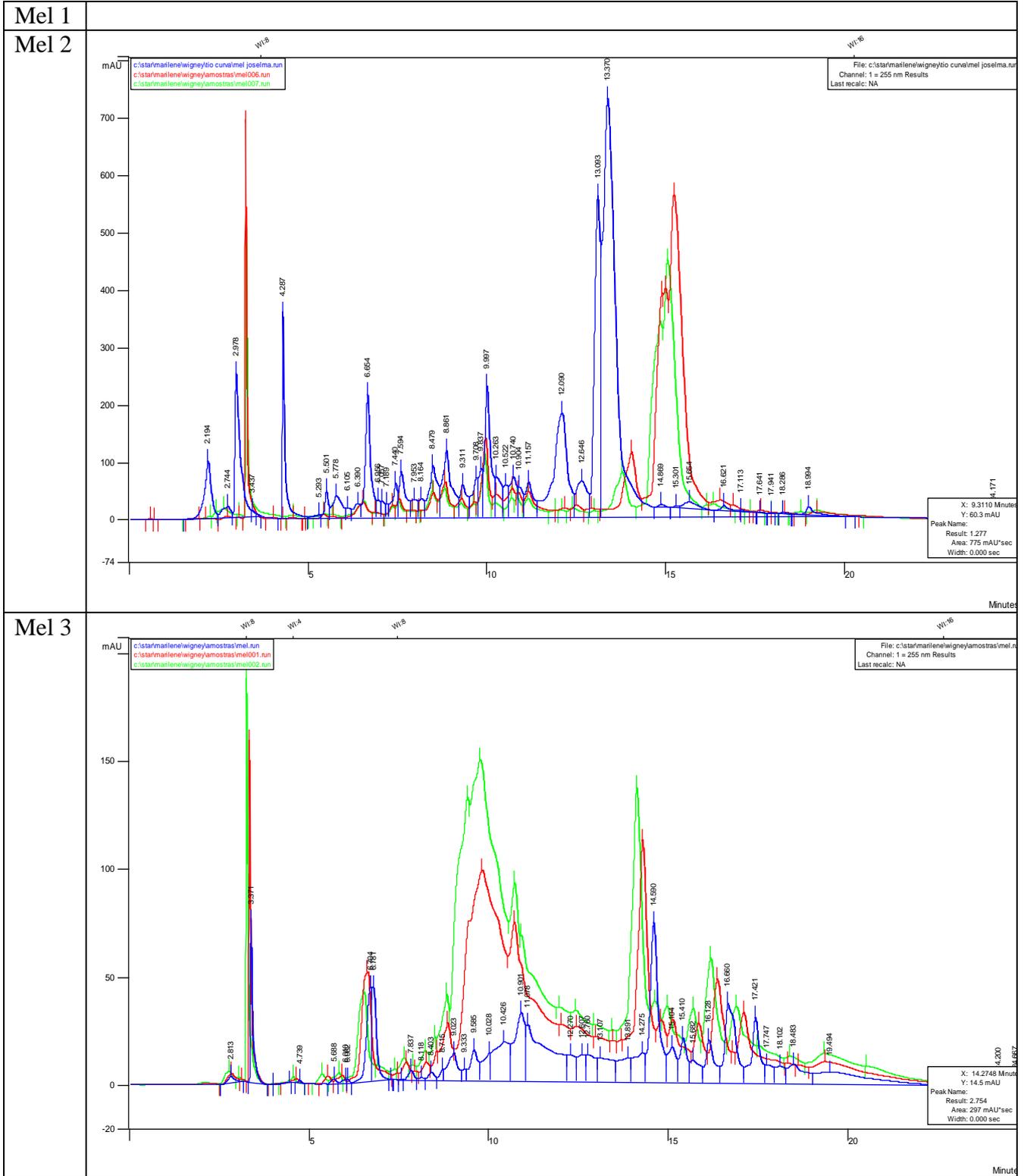
Pesquisador 2: e as nativas?

Narradora 3: É, a gente só tinha notícia das jataí. Agora que você tá vindo falando de outras abelhas, a gente pensa sim em diversificar, mexer com outras abelhas.

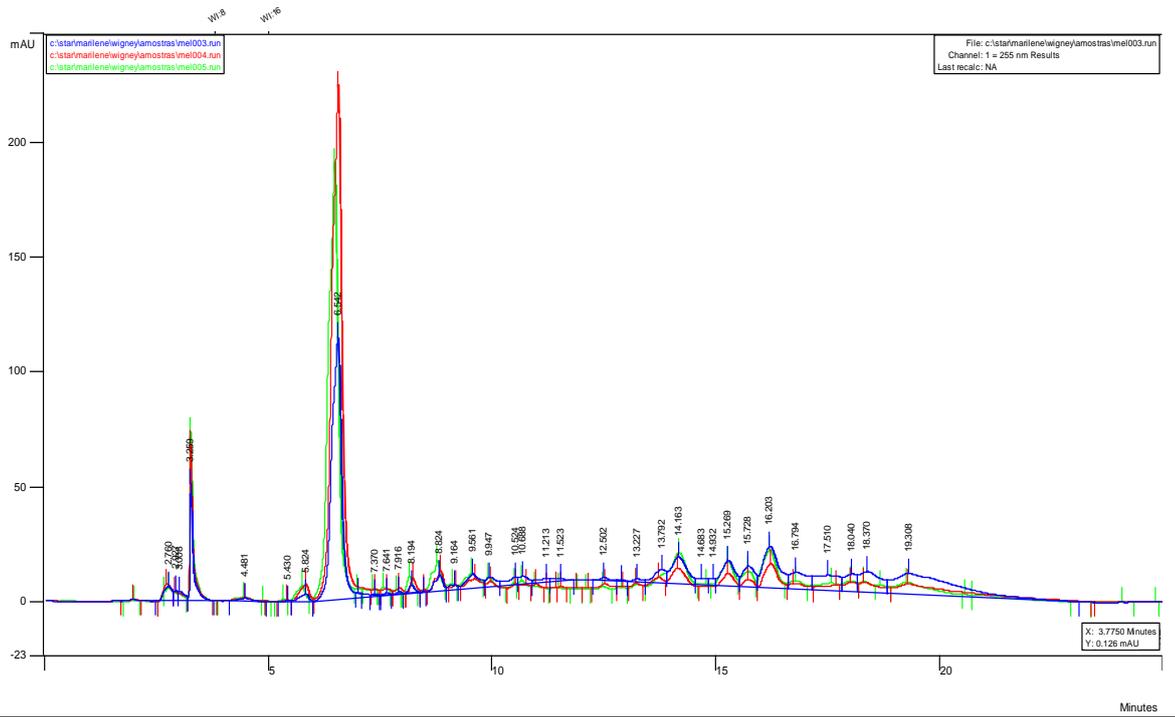
Pesquisador 2: É, a jataí é um problema pela questão da produção, porque ela produz pouco. As vezes você encontra alguém que diz que não, mas na prática... As abelhas jataí, as operárias, ou é a tiúba, não lembro agora, produzem mais que as operárias da Apis, porém a quantidade de abelhas por colmeia é muito diferente, acaba que a colmeia de Apis produz mais.

Pesquisador 2: Mas você pode criar a jataí combinando plantas

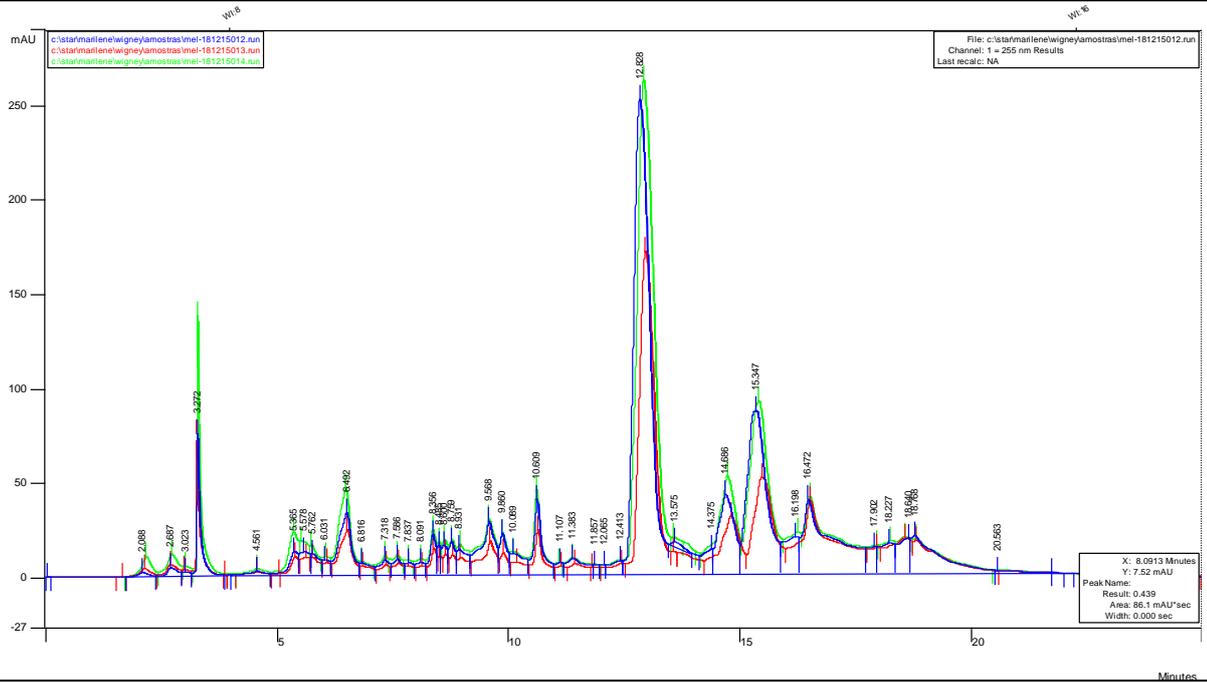
APÊNDICE C - Cromatogramas das extrações de amostras analisadas em CLAE UV-VIS



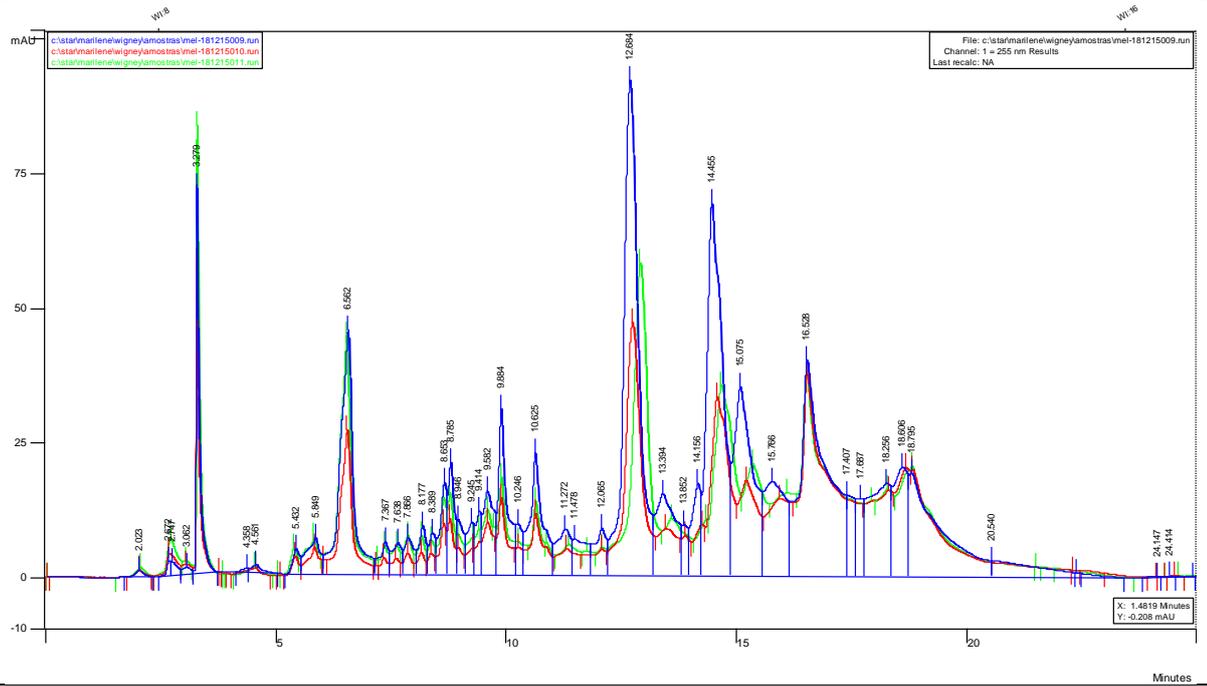
Mel 4



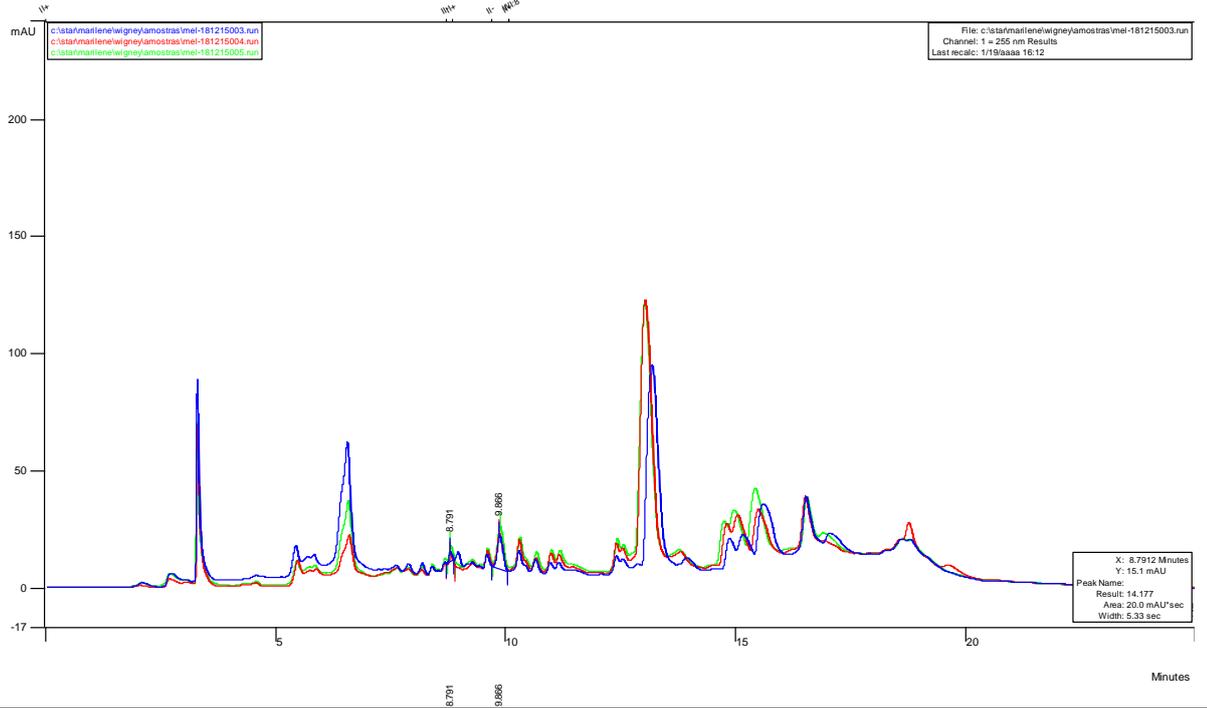
Mel 5



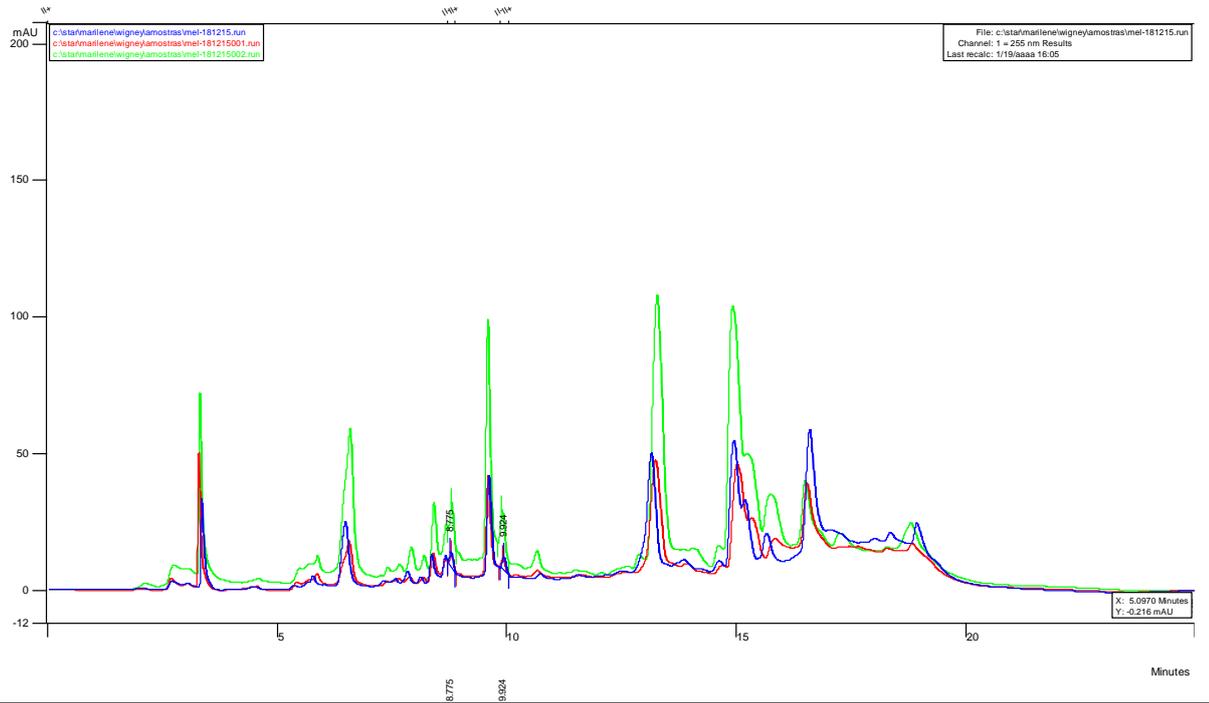
Mel 6



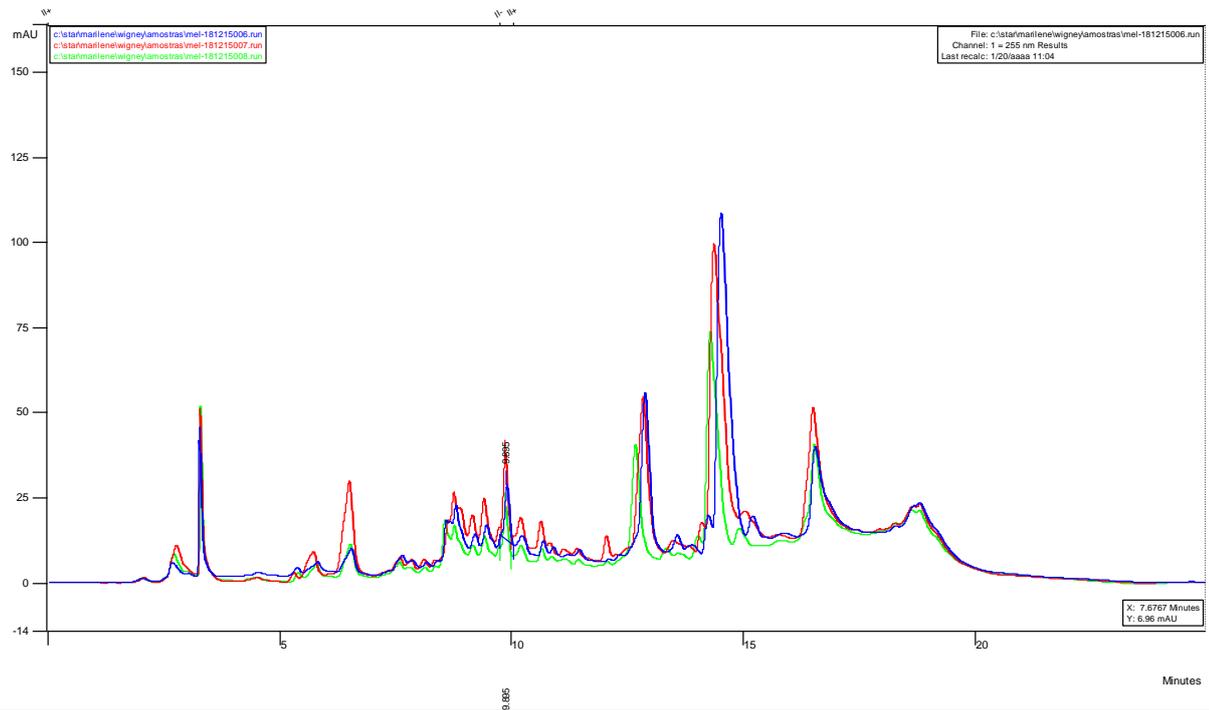
Mel 7



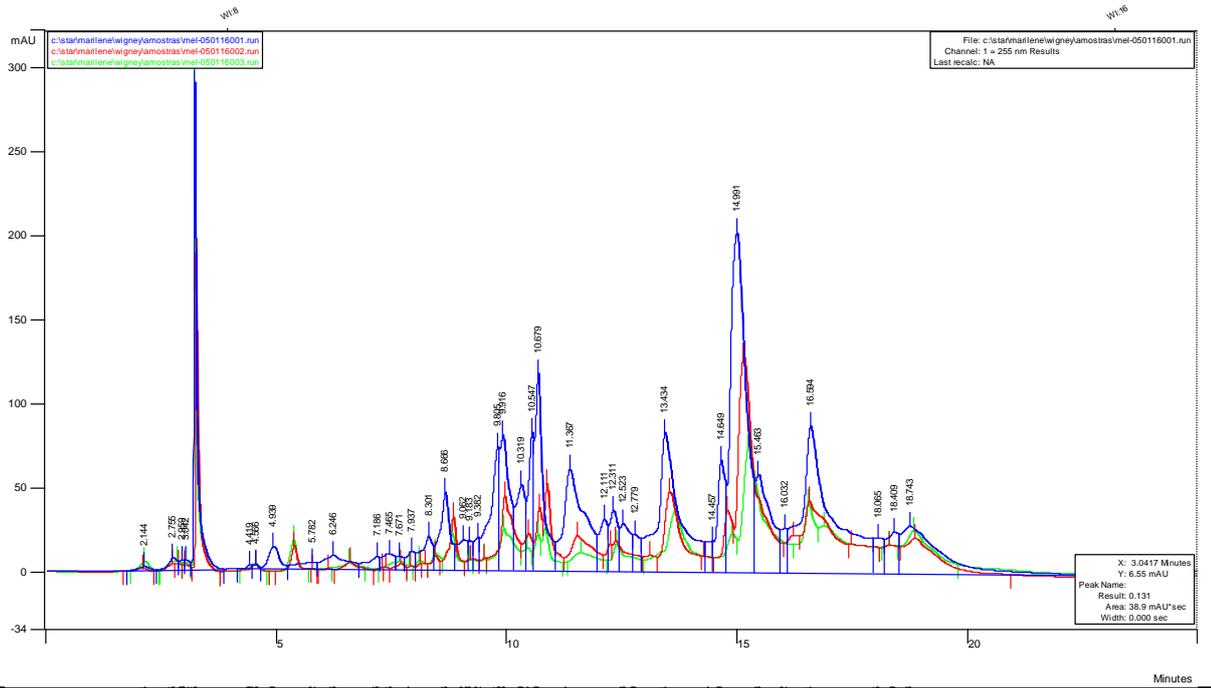
Mel 8



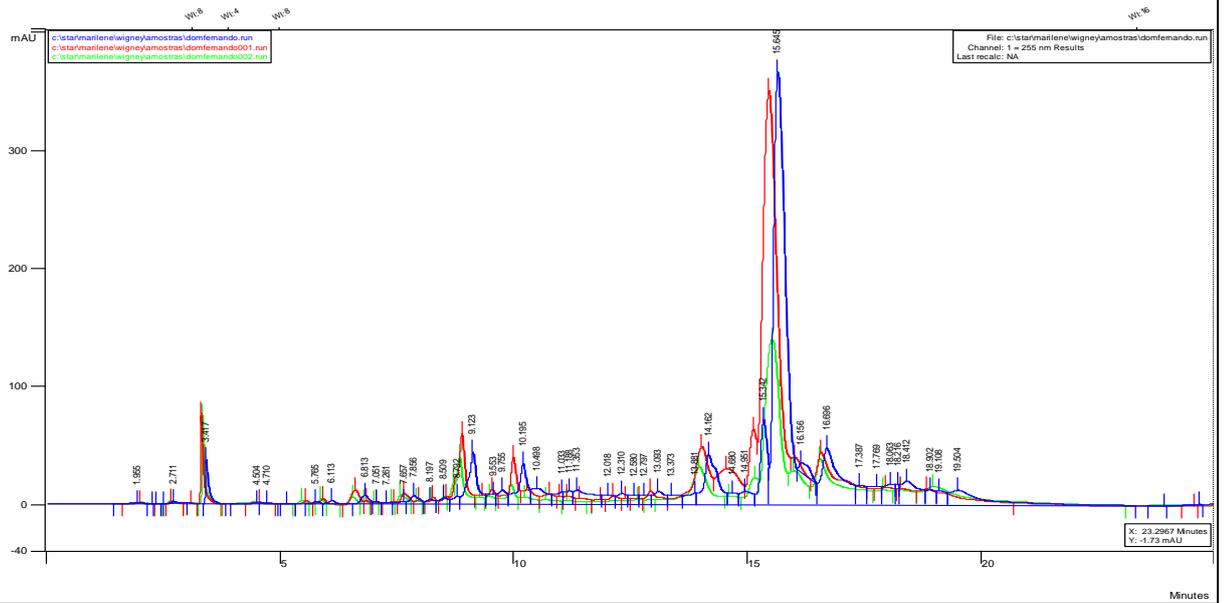
Mel 9



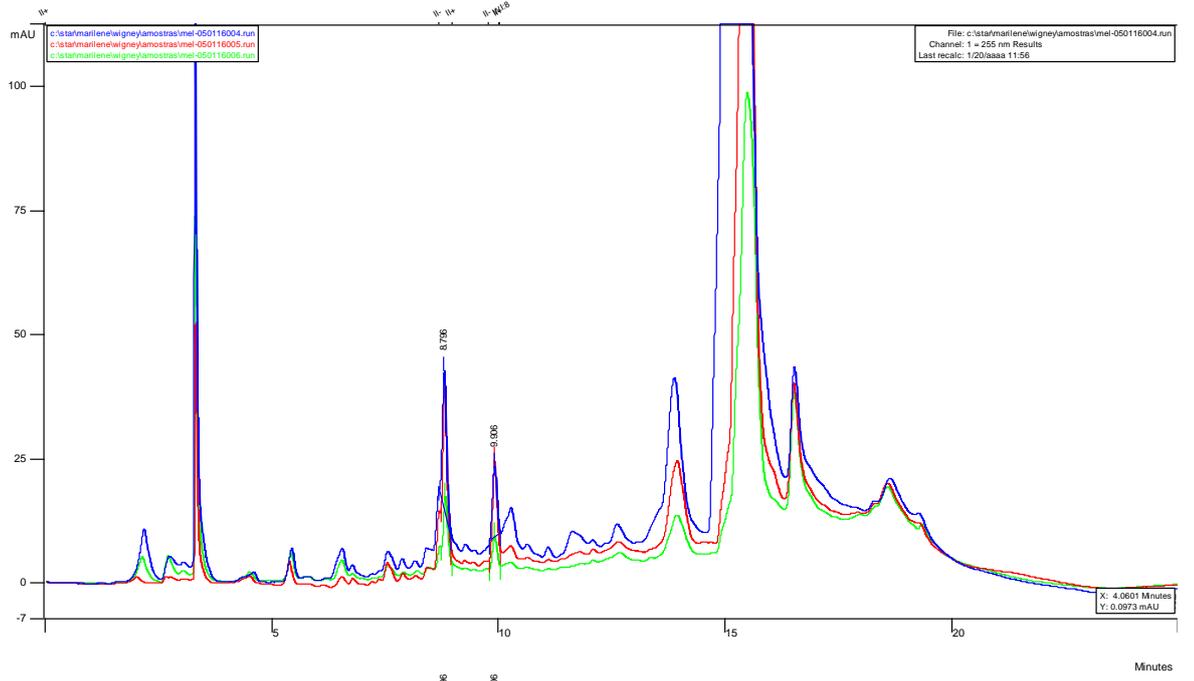
Mel 10



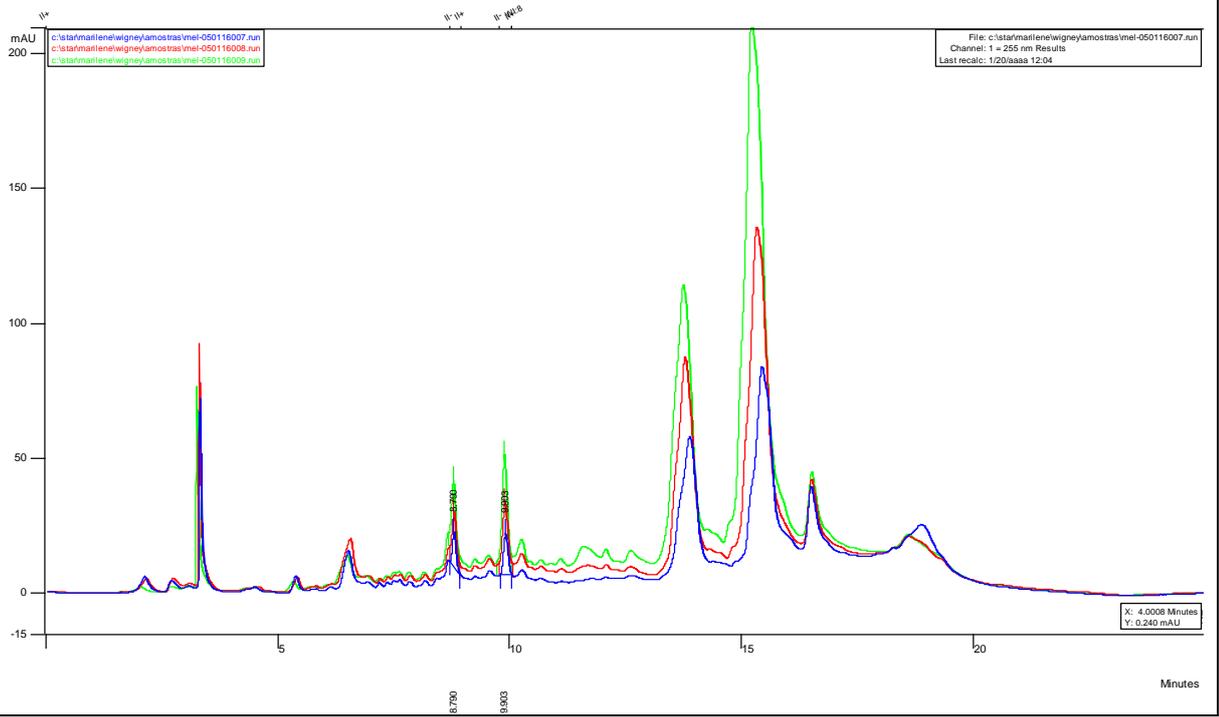
Mel 11



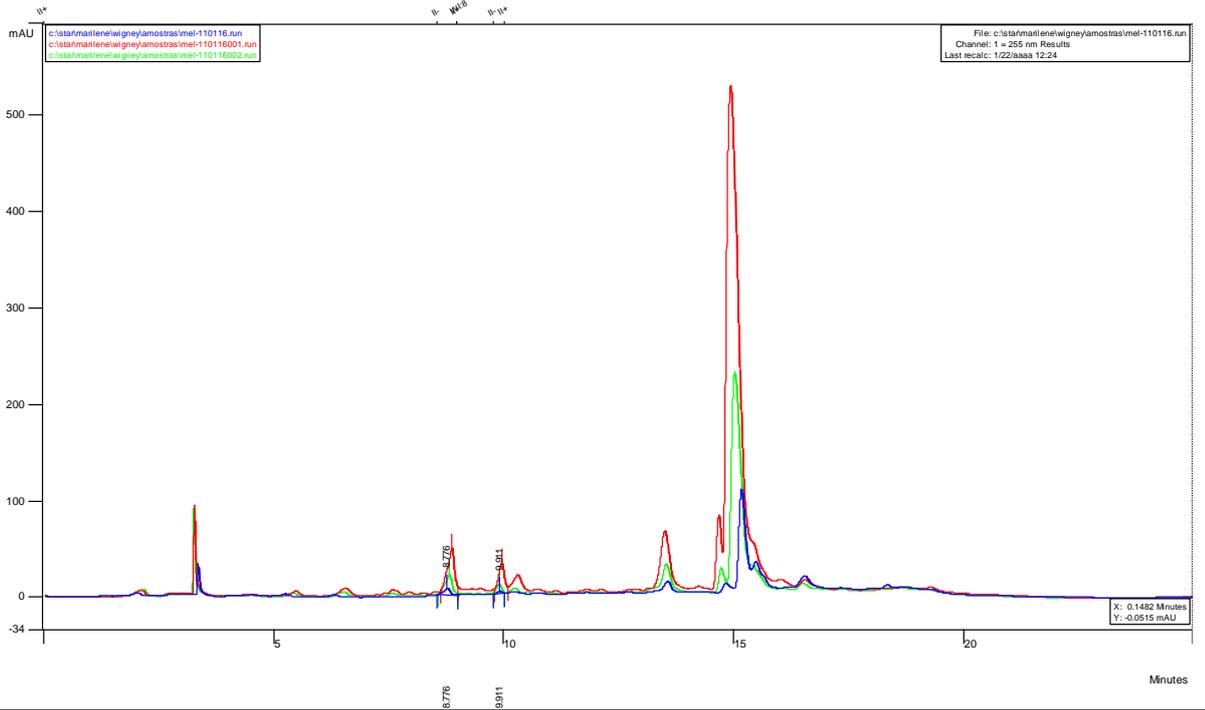
Mel
12



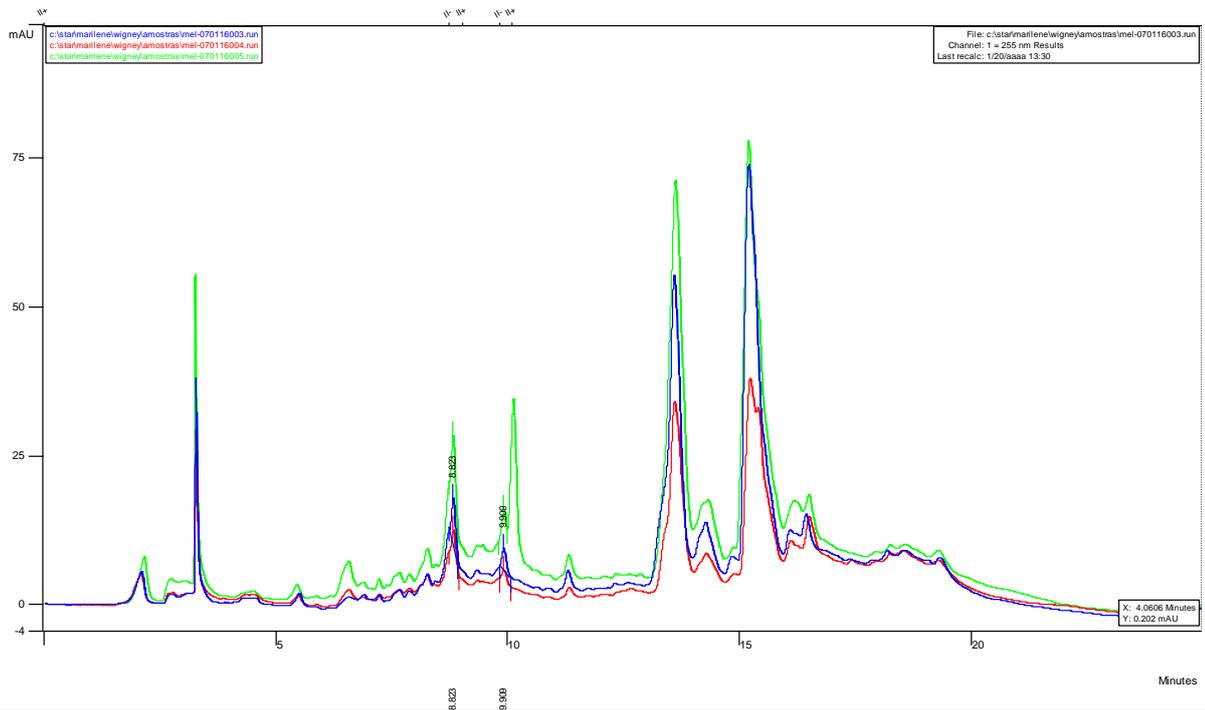
Mel
13



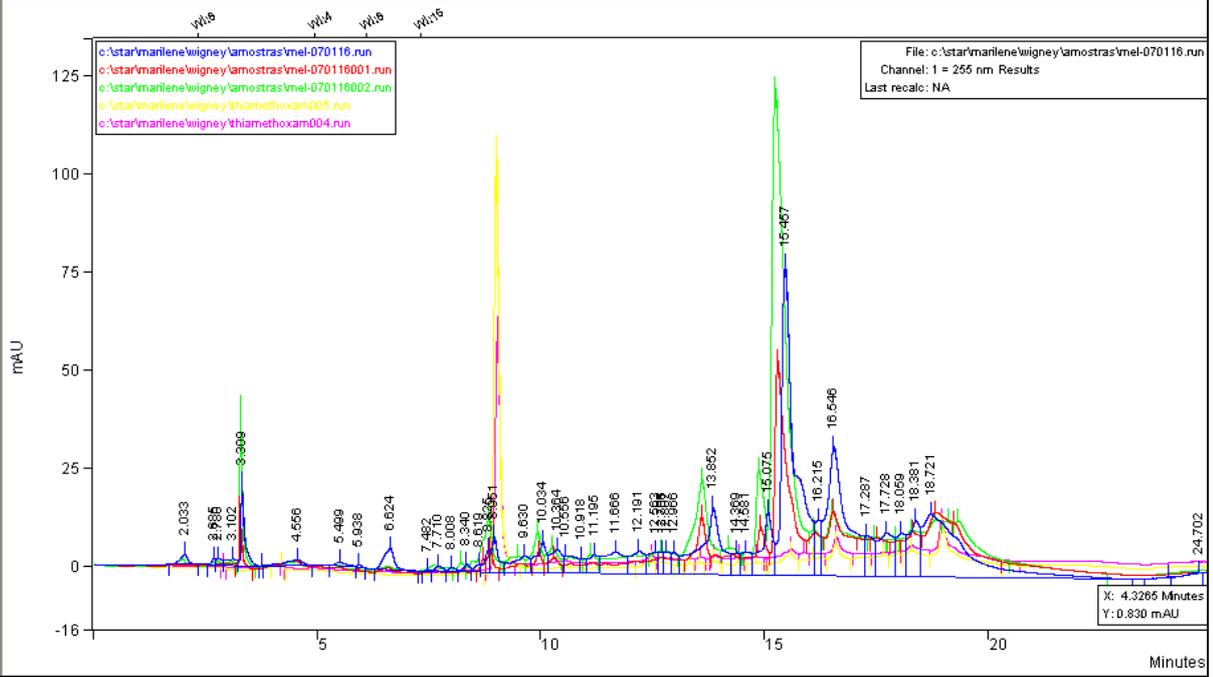
Mel
14



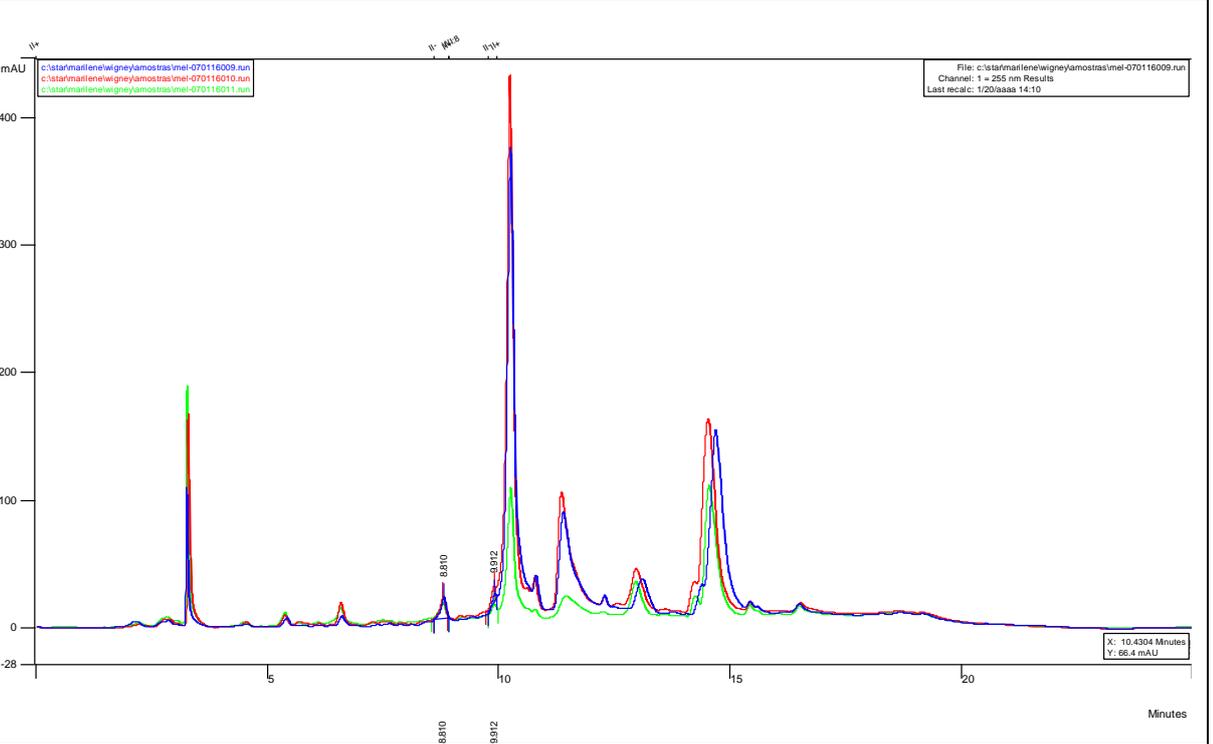
Mel
15



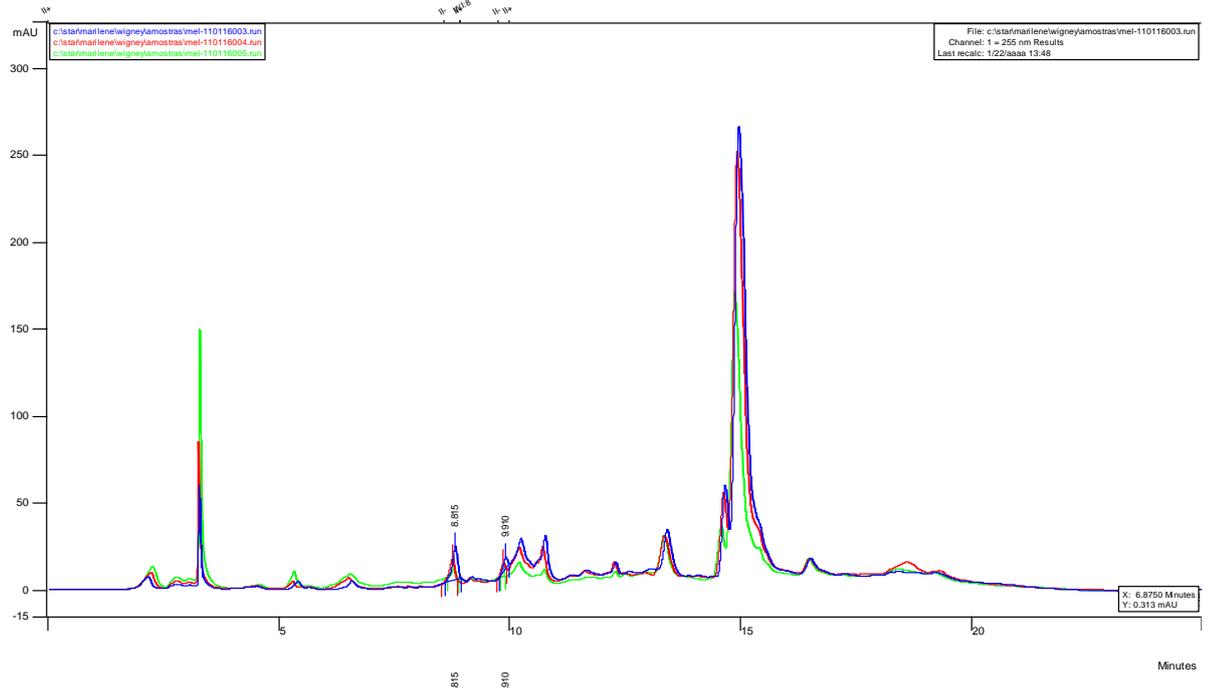
Mel
16



Mel
17



Mel
18



Mel
19

