

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO**

ADELICE MINETTO SZNITOWSKI

**FATORES QUE PODEM CONTRIBUIR PARA A OCORRÊNCIA
DE ACIDENTES DE TRABALHO PELO USO DE AGROTÓXICOS
ENTRE OS AGRICULTORES FAMILIARES NO ASSENTAMENTO
GUAPIRAMA EM CAMPO NOVO DO PARECIS-MT.**

**SÃO CARLOS
2009**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO**

ADELICE MINETTO SZNITOWSKI

**FATORES QUE PODEM CONTRIBUIR PARA A OCORRÊNCIA
DE ACIDENTES DE TRABALHO PELO USO DE AGROTÓXICOS
ENTRE OS AGRICULTORES FAMILIARES NO ASSENTAMENTO
GUAPIRAMA EM CAMPO NOVO DO PARECIS-MT.**

**Dissertação apresentada ao programa de
Pós-Graduação em Engenharia de Produção
da Universidade Federal de São Carlos,
como parte dos requisitos para a obtenção
do Título de Mestre em Engenharia de
Produção.**

Orientador: Pro. Dr. Nilton Luiz Menegon.

**SÃO CARLOS
2009**

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

S998fp

Sznitowski, Adelice Minetto.

Fatores que podem contribuir para a ocorrência de acidentes de trabalho pelo uso de agrotóxicos entre os agricultores familiares no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT / Adelice Minetto Sznitowski. -- São Carlos : UFSCar, 2010.

178 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2009.

1. Estudo do trabalho. 2. Ergonomia. 3. Agricultura. 4. Ambiente de trabalho. 5. Risco. 6. Engenharia de produção.
I. Título.

CDD: 658.542 (20^a)

FOLHA DE APROVAÇÃO



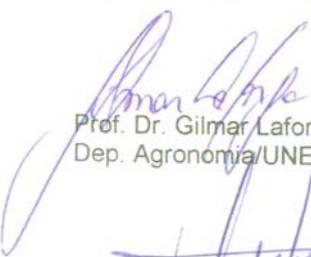
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
Rod. Washington Luis, Km. 235 - CEP. 13565-905 - São Carlos - SP - Brasil
Fone/Fax (016) 3351-8236 / 3351-8237 / 3351-8238 (ramal: 232)
Email : ppgep@dep.ufscar.br

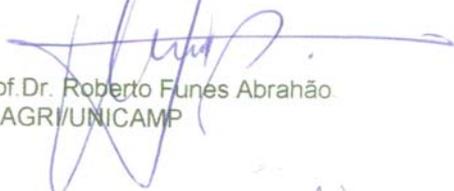
FOLHA DE APROVAÇÃO

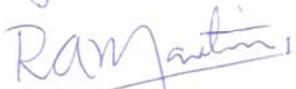
Aluno(a): Adelice Minetto Sznitowski

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DEFENDIDA E APROVADA EM 18/12/2009 PELA
COMISSÃO JULGADORA:


Prof. Dr. Nilton Luiz Menegon
Orientador(a) PPGE/UFSCar


Prof. Dr. Gilmar Laforga
Dep. Agronomia/UNEMAT


Prof. Dr. Roberto Funes Abrahão
FEAGRI/UNICAMP


Prof. Dr. Roberto Antonio Martins
Coordenador do PPGE/UFSCar

Dedico este trabalho a meus pais pela educação de base o que me permitiu chegar até aqui (*in
memorian*)

À minha família
Àqueles que acreditaram e torceram por mim

AGRADECIMENTOS

Nesse momento meu reconhecimento a algumas pessoas que foram importantes na conclusão de mais esta etapa, e que além dos ensinamentos, fizeram-me compreender o quanto precisamos do outro para atingir objetivos.

Agradeço ao professor orientador Nilton Luiz Menegon pelos conhecimentos repassados na área e pela forma sábia como conduziu o trabalho de orientação, permitindo aprendizado condizente com essa etapa de formação.

Agradeço ao professor Gilmar Laforga pelo importante papel desempenhado na realização do Minter e pela contribuição nas bancas. Sua atuação nesse processo prova que as pessoas realmente fazem à diferença.

Agradeço a FAPEMAT pelo apoio financeiro o que tornou economicamente viável a realização dos Minter e também pela concessão de bolsa.

Agradeço aos professores Roberto Funes Abrahão pelo material enviado e contribuições nas bancas; ao Paulo Adissi, Uíara Montedo, Júlia Guivant, César K. Grisolia pelo pronto atendimento sempre que contatados via e-mail e remessa de material para a dissertação.

Agradeço a Raquel e ao Robson da Secretaria de Pós Graduação pelo excelente serviço prestado sempre que solicitados.

Agradeço aos senhores: Antônio Arlindo César Filipin, Lauro e Nauredi Carvalho e Sra. Maria Inês Dal Soto que gentilmente se dispuseram a participar deste estudo, permitindo a minha presença em suas propriedades, sempre dispostos a fornecer os dados necessários em todos os momentos da pesquisa.

Agradeço também a Sra. Meire Maas por apresentar-me aos agricultores, o que foi determinante para a boa aceitação por parte deles.

Agradeço ao técnico da EMPAER, Edson dos Santos Nunes com o qual estabeleci os

primeiros contatos, o que permitiu desvendar parte da realidade estudada. Obrigada por sua “aula” sobre solo e adubação e demais informações.

Sou grata as minhas colegas da Unemat e de mestrado a quem muito admiro e considero: Salli, Camyla, Elaine e Ana Maria pela companhia, apoio, incentivo em todos os momentos dessa caminhada. Agradeço pelo carinho e amizade.

Agradeço ao Jacob por segurar as pontas na minha ausência e viagens a São Carlos e acompanhamento na pesquisa a campo. Agradeço a paciência da minha filha Lauren ... espero ser compreendida pelo tempo “roubado” enquanto construía este trabalho...esse esforço foi “por você e para você”!!!!

RESUMO

A questão central desta investigação foi identificar os fatores que podem contribuir para a ocorrência de acidentes de trabalho no uso de agrotóxicos. Para tanto, adotou-se abordagem de forma qualitativa, envolvendo pesquisa-ação e também pesquisa bibliográfica direcionada ao tema agrotóxicos, englobando aspectos como o surgimento desses produtos, sua introdução no Brasil, os riscos a saúde e medidas de proteção e ainda bibliografias voltadas à área da ergonomia de modo a embasar a realização da Análise Ergonômica do Trabalho (AET). A metodologia utilizada permitiu responder as indagações postas através da realização de pesquisa de campo junto a três famílias de agricultores assentados no Assentamento Guapirama localizado no município de Campo Novo do Parecis-MT, junto aos quais efetuou-se um acompanhamento do processo que envolve a cultivo da soja pelo fato de utilizar intensivamente agrotóxicos. Os dados resultantes da observação *in loco* evidenciaram uma realidade de total despreparo desses agricultores ao trabalhar com esses produtos. Esse fato é resultante da falta de orientação sobre a sua correta manipulação, pois as instituições que tem contato com esses agricultores são omissos ou somente citam os benefícios, fato que contribui para a desinformação quanto aos riscos a que se expõe no seu trabalho e assim, repetem o comportamento que adotavam no passado. Diante da situação observada, verificou-se que os fatores que contribuem para possíveis intoxicações vão além do comportamento do agricultor na sua atividade de trabalho.

Palavras-chave: Agricultura. Ambiente. Riscos. Ergonomia.

ABSTRACT

The central issue of this investigation was to identify the factors which may contribute to the occurrence of work accidents in the use of pesticides. In order to do so, a qualitative form of approach was adopted, involving action research as well as bibliographic research related to the pesticide topics, including aspects such as the origin of these products, their introduction in Brazil, their risks to the human health and the protection measures. Bibliography concerning the area of ergonomics was also used as a base for the ergonomic analysis of work (AET). The use of this methodology made possible to answer the questions posed when in the field research with three families of agricultural workers legally settled in the Assentamento Guapirama, located in the municipality of Campo Novo do Parecis-MT, where the process of soybean cultivation was followed due to its intense use of pesticides. The data resulted from the *in loco* observation made evident the workers' total lack of prepare when dealing with these products. This is a result of the absence of orientation for its correct manipulation, since the institutions that have contact with these agricultural workers omit the hazards or only mention the benefits, which contributes to the lack of information about the risks they are exposed to in their work, so they repeat the behavior adopted in the past. Facing the situation observed, it was verified that the facts which lead to the possible pesticide intoxication go beyond the behavior of the agricultural labourers in their work activity.

Keywords: Agriculture. Environment. Risks. Ergonomics.

LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 1.** Trabalhador usando os EPI indicados para o trabalho com agrotóxicos (ANDEF, 2006)..... 50
- FIGURA 2.** Esquema geral da abordagem ergonômica. Fonte:Guérin et al (2001, p. 86).....79
- FIGURA 3.** Cartaz de divulgação de palestra da Fundação MT denominada “É hora de Cuidar” em novembro de 2008, Campo Novo do Parecis-MT. 93
- FIGURA 4.** Forma de divulgação de novo produto para o tratamento de problemas da soja, na Parecis SuperAgro em Campo Novo do Parecis-MT, abril de 2009..... 95
- FIGURA 5.** Manutenção e regulagem da plantadeira para o plantio sendo realizada pelos próprios agricultores no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis, outubro de 2008. 99
- FIGURA 6.** Sacas de adubo de 1.000 kg (*big bag*) e 50 k respectivamente, deixadas na lavoura para o plantio no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, outubro de 2008. : 102
- FIGURA 7.** Plantio de soja no sistema convencional (o solo é removido) no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, outubro de 2008..... 102
- FIGURA 8.** Equipamento utilizado para pulverização agrícola na cultura da soja no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, em novembro de 2008..... 105
- FIGURA 9.** Colheita da soja no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, safra 2008/09. 107
- FIGURA 10.** Fluxograma do processo para a produção da soja safra 2008/2009 no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT..... 108
- FIGURA 11.** Percentual de agrotóxicos em relação ao nível tóxico utilizados no cultivo da soja nas propriedades visitadas na safra 2008/2009 no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT 110
- FIGURA 12.** Classificação dos agrotóxicos em relação a sua finalidade de uso e classe toxicológica utilizados no cultivo da soja nas propriedades visitadas na safra 2008/2009 no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT..... 111
- FIGURA 13.** Autoconfrontação com agricultor da propriedade A no Assentamento Guapirama em Campo do Parecis-MT em dezembro de 2008..... 115
- FIGURA 14.** Autoconfrontação com agricultor da propriedade B no Assentamento Guapirama em Campo do Parecis-MT em dezembro de 2008..... 118
- FIGURA 15.** Autoconfrontação com agricultor da propriedade C no Assentamento Guapirama em Campo do Parecis-MT em dezembro de 2008..... 121

FIGURA 16. Fatores que podem contribuir para a ocorrência de acidentes com agrotóxicos no Assentamento Guapirama em Campo novo do parecis-MT, em 2009.....	138
FIGURA 17. Cultivo da soja (do plantio a colheita) no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, safra 2008/2009.....	166
FIGURA 18. Preparo a aplicação de agrotóxicos na lavoura de soja na propriedade A no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, safra 2008/2009.....	167
FIGURA 19. Preparo a aplicação de agrotóxicos na lavoura de soja na propriedade B no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, safra 2008/2009.....	168
FIGURA 20. Preparo a aplicação de agrotóxicos na lavoura de soja na propriedade C no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, safra 2008/2009.....	169
FIGURA 21. Embalagens vazias deixadas em local impróprio e onde circulam pessoas na propriedade A no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, novembro de 2008.	170
FIGURA 22. Agrotóxicos deixados junto a uma torneira para abastecer o pulverizador no pátio da residência e embalagem reutilizada na propriedade A no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, novembro de 2008.	170
FIGURA 23. Agrotóxicos estocados junto a outros insumos na propriedade A no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, novembro de 2008.....	171
FIGURA 24. Local onde é abastecido o pulverizador onde observa-se a presença de embalagens vazias e água derramada no abastecimento no local onde transita o trabalhador na propriedade B no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, novembro de 2008	172
FIGURA 25. Bico do pulverizador com sujeira, a limpeza é feita, conforme relato, com o uso da boca para soprar na propriedade B no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, novembro de 2008	172
FIGURA 26. Trabalhador limpando as mãos após manipular agrotóxicos com capim na propriedade B no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, novembro de 2008	172
FIGURA 27. Aplicação de agrotóxico com vento, assim a névoa se espalha e atinge o tratorista nas manobras realizadas na propriedade B no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, novembro de 2008.	173
FIGURA 28. Presença de criança no trator após aplicação e equipamento com corrosão e com vazamento na propriedade C no Assentamento Guapirama em Campo novo do Parecis-MT, novembro de 2008.....	174
FIGURA 29. Embalagens de vazias de agrotóxicos deixadas em locais impróprios (vala e debaixo de árvores) na propriedade C no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, novembro de 2008.	174

FIGURA 30. Criança comendo frutas de árvore sob a qual estão embalagens vazias de agrotóxicos e também próxima da lavoura onde é feita aplicação de herbicida na propriedade C no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, novembro de 2008..... 174

LISTA DE SIGLAS

AET	Análise Ergonômica do Trabalho
ANDEF	Associação Nacional de Defesa Vegetal
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ATER	Assistência Técnica e Extensão Rural
BHC	Hexacloro-Ciclo-Hexano
CA	Certificado de Aprovação
CAT	Comunicação de Acidente de Trabalho
CISOJA	Centro de Inteligência da Soja
CNTBio	Comissão Nacional de Biosegurança
CODEAGRI	Companhia de Desenvolvimento Agrícola
DATAPREVI	Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social
DATER	Departamento de Assistência Técnica e Extensão Rural
DDT	Dicloro-Difenil-Tricloroetano
DRT	Delegacia Regional do Trabalho
DSST	Departamento de Saúde e Segurança no Trabalho
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMPA	Empresa de Pesquisa Agropecuária
EMPAER	Empresa Matogrossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural
EPA	Environmental Protection Agency
EPI	Equipamento de Proteção Individual
EUA	Estados Unidos da América
FAMATO	Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Mato Grosso
FAO	Food And Agriculture Organization
FETAG	Federação dos Trabalhadores da Agricultura
FETAGRI	Federação dos Trabalhadores da Agricultura
FIOCRUZ	Fundação Osvaldo Cruz
FIPE	Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas
FUNDACENTRO	Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE	Instituto Brasileiro de geografia e Estatística
IEA	International Ergonomics Association
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INSS	Instituto Nacional de Seguro Social
IPCS	International Programme on Chemical Safety
JMPR	Joint Meeting on Pesticide Residues
MAPA	Ministério da Agricultura e Pecuária
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul
MIP	Manejo Integrado de Pragas
MS	Ministério da Saúde
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NAS	National Academy of Sciences
NR	Norma Regulamentadora
OIT	Organização Internacional do Trabalho
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONGs	Organizações Não Governamental
PIB	Produto Interno Bruto
PNATER	Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural
POP's	Poluentes Orgânicos Persistentes
PROGER	Programa para a Geração de Emprego e Renda Rural
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
SAF	Secretaria de Agricultura Familiar
SEDER	Secretaria de Estado de Desenvolvimento Rural
SENAC	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SIA	Sistema de Informação sobre Agrotóxicos
SIH	Sistema de Internação Hospitalar
SIM	Sistema de Informações de Mortalidade
SINAN	Sistema de Informações de Agravos de Notificação
SINDAG	Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para a Defesa Agrícola
SINITOX	Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas
SIT	Secretaria de Inspeção do Trabalho
SUB	Sistema Único de Benefício

SUS	Sistema Único de Saúde
UENF	Universidade Estadual do Norte Fluminense
UNEP	United Nation Environmental Protection
VPB	Valor Bruto da Produção
WHO	World Health Organization

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	17
1.1 Antecedentes da pesquisa	17
1.2 Questões da pesquisa	19
1.3 Justificativa para a pesquisa	22
1.4 Metodologia.....	24
1.5 Estrutura do trabalho	24
1.6 Definições	25
1.7 Delimitação do escopo e pressupostos chave.....	27
1.8 Resumo do capítulo	28
CAPÍTULO 2 REVISÃO DA LITERATURA	29
2.1 Introdução.....	29
2.2 Agrotóxicos: surgimento e implicação nas práticas agrícolas.....	29
2.2.1 Como foram introduzidos os agrotóxicos no Brasil e as conseqüências.....	34
2.2.2 Consumo de agrotóxicos no Brasil.....	36
2.2.3 Regulamentação dos agrotóxicos	38
2.2.4 Riscos a saúde pelo uso de agrotóxicos.....	41
2.2.5 Medidas de proteção no trabalho com agrotóxicos: recomendações	49
2.2.6 Medidas de proteção e sua eficácia	52
2.3 Contribuição da Ergonomia no entendimento do contexto do trabalho	55
2.3.1 Ergonomia: conceito e características	55
2.3.2 A ergonomia e seus pressupostos	58
2.3.3 Ergotoxicologia	61
2.4 A ergonomia e o trabalho agrícola	63
2.5 Agricultura familiar: aspectos gerais	67
2.6 Resumo do capítulo	71

3 METODOLOGIA.....	73
3.1 Introdução.....	73
3.2 Justificativa do paradigma e metodologia	73
3.3. Procedimentos de pesquisa.....	76
3.3.1 Análise Ergonômica do Trabalho	77
3.3.1.1 Análise da demanda.....	80
3.3.1.2 Análise da tarefa.....	82
3.3.1.3 Análise da atividade	83
3.3.1.4 Diagnóstico e recomendações.....	83
3.4 Resumo do capítulo.....	84
CAPÍTULO 4 ANÁLISE DOS DADOS	85
4.1 Introdução.....	85
4.2 Análise ergonômica do trabalho dos agricultores do Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT	86
4.2.1 Dados relativos a demanda: objeto e análise do contexto	86
4.2.1.1 Análise global do Assentamento Guapirama	90
4.2.1.2 Assistência técnica da EMPAER no assentamento	90
4.2.1.3 Relação com outras instituições	92
4.2.2 Dados relativos a tarefa na produção de soja	97
4.2.2.1 Processo de trabalho	97
4.2.2.2 Preparo do solo	100
4.2.2.3 Plantio.....	101
4.2.2.4 Tratos culturais	103
4.2.2.5 Colheita.....	106
4.2.3 Dados relativos a atividade dos agricultores no uso de agrotóxicos	108
4.2.3.1.Procedimentos a serem adotados pelos agricultores no manuseio de agrotóxicos: o real	111
4.2.3.2 Análise da atividade: autoconfrontação.....	115

4.2.4 Conclusões da AET referente ao trabalho dos agricultores com agrotóxicos	124
5. CONCLUSÕES E IMPLICAÇÕES	126
5.1 Introdução	126
5.2 Conclusões acerca das questões da pesquisa.....	126
5.2.1 - Como são articuladas as ações de promoção da utilização dos agrotóxicos?	126
5.2.2 Como são articuladas as ações de prevenção e boas práticas de aplicação de agrotóxicos?.....	131
5.2.3 Quais fatores podem contribuir para a ocorrência de acidentes de trabalho pelo uso de agrotóxicos entre os agricultores familiares?	133
5.3 Implicação para a teoria.....	141
5.4 Implicação para a política e para a prática	141
5.5 Pesquisas posteriores	143
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	144
APÊNDICE A – Roteiro de observação adaptado da NR 31, item 31.8: Propriedade A.....	154
APÊNDICE B – Roteiro de observação adaptado da NR 31, item 31.8: Propriedade B	158
APÊNDICE C – Roteiro de observação adaptado da NR 31, item 31.8: Propriedade C	162
APÊNDICE D – Cultivo da soja do plantio a colheita no Assentamento Guapirama	166
APÊNDICE E – Preparo e aplicação de agrotóxicos na propriedade A	167
APÊNDICE F – Preparo e aplicação de agrotóxicos na propriedade B	168
APÊNDICE G – Preparo e aplicação de agrotóxicos na propriedade C	169
APÊNDICE H - Outras situações que podem contribuir para ocorrência de intoxicação na propriedade A	170
APÊNDICE I – Outras situações que podem contribuir para ocorrência de intoxicação na propriedade B	172
APÊNDICE J – Outras situações que podem contribuir para ocorrência de intoxicação na propriedade C	174
ANEXO A - Informação via e-mail.....	175
ANEXO B - Laudo de técnico de análise do solo	177
ANEXO C – Laudo técnico de recomendação de adubação.....	178

1 INTRODUÇÃO

1.1 Antecedentes da pesquisa

De acordo com a organização Internacional do trabalho (OIT) a agricultura está entre os três setores de maior risco para atividades laborais no que se refere à morte, ferimentos e doenças ocupacionais - os demais são a mineração e a construção. Isso se deve ao fato de que determinadas atividades agrícolas envolvem o uso de agrotóxicos, trabalho com máquinas e ferramentas perigosas, a realização do trabalho em condições extremas de temperatura, entre outros. Tais agravos são acentuados em países que dependem da agricultura de exportação, como é o caso do Brasil. Nesse sentido, Pignati (2006?) cita que o setor agropecuário brasileiro apresenta número expressivo de acidentes em relação às demais atividades econômicas, com 22,61 acidentados por mil trabalhadores rurais em 2003. Quanto a esse número, o autor alerta para o problema da subnotificação existente, o que elevaria esses dados. Também fogem a esses registros, conforme Pignati(2006?) as doenças crônicas relacionadas ao trabalho como muitos tipos de cânceres, degenerações neurológicas, depressões, as quais são ligadas a intoxicação crônica especialmente por agrotóxicos e que são de difícil diagnóstico ou podem ser negligenciadas pelos serviços de saúde, o que também foi relatado por Laforga (1999). Além da subnotificação, dificuldade de diagnóstico a respeito de intoxicações subagudas ou crônicas por agrotóxicos, não há interligação entre os diferentes sistemas de informação existentes.

Para Pignati; Machado; Cabral (2006), em virtude da mudança no processo de produção agrícola, a agricultura sofreu transformações tecnológicas e organizacionais de modo a aumentar a produtividade. Diante dessa realidade, Abrahão; Tereso; Dinten (2006) citam que o agricultor se depara com novas exigências: qualidade e produtividade e para isso, é necessário que desenvolva novas habilidades em função das tecnologias que adota.

Nesse contexto, surge o que Pignati; Machado; Cabral (2006) denominam de “moderna agricultura”. Esse modo de produção expõe o agricultor a riscos, diferente do que ocorria no passado com a prática da agricultura de subsistência. Isso se deve a características como: dependência de agrotóxicos e fertilizantes químicos, uso intensivo de máquinas, deficiência nos serviços de assistência/vigilância/promoção de saúde. Também há necessidade

de crescente esforço produtivo para manter o ritmo de produção, o que resulta na degradação da saúde da população do interior do estado de Mato Grosso.

O uso de insumos na agricultura moderna, especialmente os agrotóxicos, por um lado, permite o aumento da produtividade, mas por outro, leva a degradação da saúde humana e ambiental. Pignati; Machado (2007) estabeleceram uma correlação linear entre produção-agravo, ou seja, aumento dos esforços produtivos no agronegócio com o aumento das ocorrências de acidentes de trabalho, intoxicações por agrotóxicos, acidentes por animais peçonhentos, neoplasias e más-formações congênitas. Com base no estudo realizado, inferem que esse modelo de desenvolvimento deverá ser tratado como problema de saúde pública diante das conseqüências diretas de seus agravos à saúde e meio ambiente e dos custos sanitários, previdenciários e sociais, os quais são pagos com dinheiro público.

Face ao exposto, o número de acidentes de trabalho no setor agropecuário¹ matogossense é significativo. Pesquisa realizada por Pignatti (2006) constatou que esse setor no Estado foi responsável por 20,6% (3.316 mil) dos acidentes registrados no período de 2002 a 2004. As principais causas identificadas, nas grandes propriedades, foram: acidentes com máquinas e implementos agrícolas (40%); agrotóxicos (20%); produtos químicos como fertilizantes e ração (8%). Já nas pequenas propriedades os principais agentes foram: ferramentas manuais (30%); animais domésticos (20%) e agrotóxicos (15%).

No período de 1998 a 2005, em números absolutos, o número de acidentes de trabalho no Brasil diminuiu, conforme dados das Comunicações de Acidentes de Trabalho (CAT's) e citados por Pignati; Machado (2007). Já no Mato Grosso houve aumento, passando de 3.353 em 1998 chegando 7.017 em 2005, para um número de 466.860 mil trabalhadores. Nesse ano também foram registrados 140 óbitos, o que representa a proporção de 30 mortes para cada 100 mil trabalhadores, enquanto a média nacional em 2005 era de 8,3 mortes para cada 100 mil trabalhadores². Esse estudo ainda mostrou que o percentual de ocorrências de acidentes de trabalho em Mato Grosso, no período de 2000 a 2005, cresceu 57,5%.

Em relação aos acidentes envolvendo especificamente agrotóxicos, estudo feito por Gonzaga (2006) constatou que em Mato Grosso no período de 2001 a 2004, foram registrados 358 casos de intoxicações, a maior parte delas deveu-se a exposição a inseticidas (47%), seguida dos herbicidas (11%) e tiveram os meses de janeiro a abril e outubro a

¹ O estudo considerou como agroindústria a pecuária, horticultura e lavouras permanentes.

² Dados organizados por Pignatti (2006) tendo como fonte a Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social (DATAPREV), Sistema Único de Benefícios (SUB) e Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT).

dezembro como de maior frequência, período este que coincide com as principais lavouras cultivadas.

Do total de 358 intoxicações, 218 (60,9%) aconteceram nos municípios da mesoregião Norte matogrossense. Dos 141 municípios do estado, apenas 10 (7%) são responsáveis pela maioria dessas ocorrências (56,4%). Esses municípios fazem parte dos principais pólos de produção agrícola. Um dos municípios integrantes desses pólos e situado nessa região é Campo Novo do Parecis-MT.

Sobre o número de acidentes de trabalho com lesões ou danos ocorridos nesse município, constatou-se que no setor agropecuário o número de ocorrências também se destaca em relação aos demais. Conforme dados obtidos, baseados no atendimento do hospital e postos de saúde locais, os quais foram comunicados a Vigilância Epidemiológica e Sanitária, independente da Comunicação do Acidente de Trabalho (CAT) junto ao órgão competente, indicam que ocorreu em Campo novo do Parecis-MT em 2005 e 2006 um número de 135 acidentes de trabalho. Dessas ocorrências, quarenta e quatro, ou seja, 32,7% delas se originaram em locais relacionados às atividades agrícolas. Nesses dados não foram especificados os tipos de acidentes, apenas o percentual, assim, os únicos dados disponíveis para o município referentes a intoxicações por agrotóxicos, são os apresentados por Gonzaga (2006) que constatou a ocorrência de 34 casos no período de 2001 a 2003.

1.2 Questões da pesquisa

Abrahão (2006) afirma que o trabalhador agrícola se expõe a vários riscos no seu trabalho, isso faz com que a agricultura seja conhecida como um setor com grande número de acidentes, tanto em termos de ocorrências quanto em gravidade. Os acidentes podem decorrer, dentre muitos fatores, do contato com produtos químicos, onde se inserem os agrotóxicos.

De modo a prevenir acidentes para a realização do trabalho rural há norma específica, que tem a finalidade de estabelecer os preceitos a serem considerados na organização e no ambiente de trabalho relacionado à atividade rural de modo a minimizar ou eliminar o impacto das condições do ambiente de trabalho sobre a saúde ao trabalhador. A Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho, Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura- NR 31. A fiscalização relativa a aplicação

da NR 31 nas propriedades rurais é realizado pela Delegacia Regional do Trabalho (DRT) e se aplica as propriedades rurais que tenham trabalhadores contratados. Para a implantação dessa NR, é necessária a contratação de assessoria em Engenharia Segurança do Trabalho.

Para as pequenas propriedades rurais, onde a mão-de-obra familiar prevalece, o cenário é outro. Conforme estudo realizado no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT (VIEIRA, 2008), os agricultores, em sua totalidade, no cultivo das lavouras realizam o controle químico com agrotóxicos (fungicidas e inseticidas). Tomando por base um dos cinco princípios que norteiam a atuação da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER), a qual é voltada a pequenas propriedades, a prática da agricultura deverá ser baseada na agroecologia, e, assim, não dispõem sobre uso de agrotóxicos.

Embora, na concepção da PNATER a agricultura familiar deva seguir princípios agroecológicos, as propriedades do assentamento não praticam agricultura agroecológica e sim agricultura convencional (com controle químico), ou seja, ignora-se o fato de que a agricultura familiar utiliza agrotóxicos, o que denota uma aparente desinformação sobre o uso correto desses produtos, podendo contribuir para que ocorram acidentes de trabalho com agrotóxicos e, desse modo, elevar os números que são significativos no estado.

Nesse sentido, Adissi *et al* (1999, p. 03), afirmam que o uso de agrotóxicos requer o acesso a informações e esse papel é atribuído à assistência técnica. Esse apoio técnico se faz ainda mais necessário diante de um público com baixa escolaridade, como é o caso de muitos agricultores, o que os torna mais dependentes dos técnicos e também desconhecem como buscar informações. No estudo que realizou, constatou que a extensão rural não tem uma estrutura que permita atender adequadamente, o que resulta na deficiência técnica no manuseio de agrotóxicos. O estudo realizado demonstrou que:

- a) A maioria das diluições (70%) é incorreta, ora apresentam subconcentrações e outras superconcentrações;
- b) Aplicações em horários impróprios;
- c) Longa jornada de trabalho;
- d) Equipamentos com problemas de regulagem e manutenção;
- e) Presença de crianças na área de uso e manuseio;
- f) Desconsideração dos períodos de carência e reentrada;
- g) Embalagens descartadas incorretamente.

Além dessas situações relatadas por Adissi *et al* (1999), estudo realizado por Almeida (2001), sobre o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), constatou que os agricultores falam de quais devem ser usados, no entanto, na prática não foi verificado sequer o uso de uma luva ao manipular um produto perigoso. Um fato importante observado no estudo foi a elaboração coletiva de sistemas defensivos com objetivo de controlar o medo que aquela substância pode causar. Diante desse fato, o uso de EPI seria a comprovação de que o produto que usam é perigoso, é isso que não pode ser lembrado. As investigações realizadas tomaram por base os conceitos da Psicodinâmica do Trabalho (DEJOURS, 1993 *apud* ALMEIDA 2001) e evidenciaram que a negação presente muitas vezes na fala do trabalhador, quando analisada em maior profundidade, leva a constatação de defesas psicológicas, que funcionam via negação da realidade percebida. Diante disso, a não adoção de medidas de proteção, não pode ser vista unicamente como desconhecimento dos riscos. Nesse sentido, o estudo constatou no grupo de horticultores pesquisados a presença de sistemas defensivos organizados coletivamente tanto para se defenderem dos riscos como para se defenderem do medo. No que se refere aos sistemas defensivos foi observado que os trabalhadores adotavam estratégias defensivas, como exemplo foi citado a não pulverização contra o vento para se protegerem dos riscos.

Ainda, o estudo identificou que os agricultores ingeriam aguardente ou leite, por acreditarem que tal procedimento ajudaria a minimizar os sintomas que poderiam ocorrer, isso tanto antes quanto depois da aplicação. Havia casos em tentavam negar a presença de sintomas de modo a demonstrar bravura, virilidade e força, apresentando um discurso defensivo em relação aos sintomas oriundos do uso de agrotóxicos. Em muitas situações, conforme relato de Almeida (2001), ocorria à ingestão de álcool, o que tende a agravar o quadro pelo fato do mesmo ter um efeito potencializador da ação tóxica desses produtos. Ao referirem-se a algum mal causado pelos agrotóxicos, falavam como algo distante, como se não fizesse parte da realidade deles, o que pode ser visto como estratégias defensivas, pois admitir sintomas é admitir que trabalhem com produtos perigosos, e isso coloca em risco a saúde. Ainda existiam casos em que, apesar dos sintomas, não se afastavam do trabalho com tais substâncias, pelo fato de ser a única alternativa de trabalho, e muitas tentavam esconder os sintomas.

Diante desse contexto, é pertinente aqui a afirmação de Laurell; Noriega (1989) pressupondo que a saúde-doença, é também um processo social, pois de forma direta e indireta está relacionada às condições de vida e de trabalho das pessoas. Os trabalhadores podem adoecer de forma genérica, o que depende do espaço e do momento histórico em que

vivem, como também podem adoecer de modo específico, o que é resultante da forma como é organizado e realizado o trabalho que fazem para garantir sua sobrevivência. Assim, o processo de trabalho emerge como uma categoria central fundamental para o estudo do processo saúde-doença. Faz-se então necessário, conhecer o processo de trabalho, para assim identificar seus condicionantes e determinantes, para isso este estudo buscou a contribuição da ergonomia, através da Análise Ergonômica do Trabalho (AET), a qual no decorrer deste estudo será apresentada.

Levando em conta as discussões até aqui apresentadas envolvendo os acidentes ocorridos em Mato Grosso, os danos que os agrotóxicos podem causar ao trabalhador, a existência de normas que dispõem sobre os cuidados a serem observados e ainda a realidade, ou seja, o uso de tais produtos aliado a falta de assistência técnica, conforme citam Adissi *et al* (1999), questiona-se no presente estudo:

- a) Quais fatores podem contribuir para a ocorrência de acidentes de trabalho pelo uso de agrotóxicos entre os pequenos agricultores familiares?
- b) Como são articuladas as ações de promoção da utilização de produtos?
- c) Como são articuladas as ações de prevenção e boas práticas de aplicação?

Face às questões de pesquisa apresentadas, assumiu-se a hipótese de que há dissociação entre promoção x prevenção x práticas dos produtores.

1.3 Justificativa para a pesquisa

Esta pesquisa justifica-se primeiramente pela gravidade em torno da questão dos agrotóxicos na agricultura, fato este que não tem merecido atenção tanto do governo como da sociedade. Embora as estatísticas não demonstrem a real dimensão referente aos casos de intoxicações, sabe-se que as evidências apontam o contrário.

O Estado de Mato Grosso, conforme cita Gonzaga (2006), tem sua economia baseada na agricultura e se destaca em nível nacional pela sua produtividade. A demanda por produtividade, controle de pragas e doenças, circulação de insumos, entre outros, formam ligações complexas e por esse motivo devem ser levados em conta no processo produtivo o ambiente e a saúde. Assim, constituem-se fatores centrais para a compreensão das formas de exposição e contaminação. Desse modo, as políticas voltadas a esse setor interferem de forma direta e indireta na relação causa efeito dos agravos que ocorrem aos trabalhadores.

Além desses aspectos, Pignati; Machado; Cabral (2006), citam que conhecer as práticas do dia a dia é indispensável para obtenção de informações a serem levadas em conta na formulação de políticas públicas voltadas a problemática dos agrotóxicos e os riscos a saúde humana e ao meio ambiente. Laforga (1999) também já citava a importância de conhecer as reais circunstâncias em que acontecem os acidentes com agrotóxicos, o que permite agir sobre elas de modo mais assertivo.

Em relação às ações para transformar essa realidade, complementando o pensamento desses autores, Guivant (2003) afirma que os agricultores focam somente nas vantagens dos pesticidas, desconsiderando os riscos a saúde e meio ambiente. Isso identificado constitui-se um passo necessário para a criação de estratégias e assim, mudar a forma de uso. No entanto, a forma de comunicar os riscos na perspectiva *top down* não se torna eficaz, pois coloca os agricultores numa condição de ignorantes ou passivos. Faz-se necessário então, incluí-los, retirando-os da condição de receptores passivos de informações.

Tendo em vista a importância de conhecer a realidade, considerando os atores envolvidos de modo a identificar a teia de relações que possa interferir nesse ambiente, a abordagem ergonômica do trabalho possibilita identificar o que de fato está em jogo nesse contexto. Nisso consiste a contribuição da ergonomia, pois segundo Wisner (2004) essa disciplina envolve o conjunto de conhecimentos acerca do homem em sua atividade de trabalho, indispensáveis no projeto de dispositivos técnicos e organizacionais que possibilitem promover o máximo de eficiência e conforto no ambiente de trabalho.

Nesse sentido, Abrahão; Tereso; Dinten (2006) entendem que a utilização da AET no ambiente de trabalho agrícola permitirá reduzir a penosidade desse trabalho, o que é possível através do diagnóstico e intervenção. A AET envolve a avaliação das condições de trabalho, é composta de etapas que compreendem: a) Análise da demanda (obtenção de informações gerais sobre o objeto de estudo); b) Análise da tarefa (o que é prescrito para a realização do trabalho); c) Análise da atividade (o que realmente é feito pelos trabalhadores de modo a atender a exigências da tarefa). Essa análise se dá através de entrevistas e observações, centrada principalmente na análise da atividade dos trabalhadores, o que permite identificar os condicionantes e determinantes que interferem no ambiente de trabalho e como isso pode afetar o desenvolvimento do trabalho que realizam. O objetivo que a AET busca é o bem estar do trabalhador e a eficiência produtiva, haja vista que a forma como a ergonomia aborda o trabalho, permite que este seja transformado, de modo a torná-lo menos penoso, perigoso, insalubre e ao mesmo tempo produtivo e gratificante.

Considerando os aspectos anteriormente expostos: agrotóxicos e a contribuição

da ergonomia, essa investigação se justifica pela necessidade de ampliar o conhecimento sobre essa problemática e assim, entender, partindo da realidade observada, os fatores que podem contribuir para a ocorrência de acidentes de trabalho de trabalho com agrotóxicos no ambiente de trabalho agrícola familiar, tendo como base a análise dos dados levantados na realização da AET.

1.4 Metodologia

A investigação que norteou a realização desta pesquisa foi de caráter qualitativo e envolveu pesquisa ação, a qual segundo Thiollent (1998) é uma pesquisa social que associa pesquisadores e atores em uma mesma estratégia de ação para modificar dada situação.

Além da pesquisa bibliográfica voltada aos temas abordados, este estudo envolveu pesquisa a campo em três propriedades, nas quais foi observado e relatado o processo de trabalho que envolve o cultivo da soja. A pesquisa de campo favoreceu a realização da AET voltada à atividade dos agricultores no uso e manuseio de agrotóxicos. A metodologia adotada permitiu a obtenção de dados que ao final puderam responder as questões de pesquisa inicialmente apresentadas.

1.5 Estrutura do trabalho

A dissertação apresenta em sua estrutura cinco capítulos. O primeiro destina-se a introduzir a pesquisa realizada. A revisão da literatura é apresentada no capítulo dois e apresenta temática como: o surgimento dos agrotóxicos, consumo, regulação, riscos e medidas de proteção. Também discorre sobre a ergonomia, conceitos e características, ergonomia e o trabalho agrícola e finaliza com alguns aspectos gerais da agricultura familiar. O capítulo três destina-se a explanação da metodologia adotada no estudo, e envolve a justificativa quanto à escolha dos métodos, os procedimentos de pesquisa, o método da AET e suas etapas. A análise dos dados é feita no capítulo quatro e relata a análise ergonômica do trabalho dos agricultores com os agrotóxicos nas fases que envolvem a AET incluindo a

autoconfrontação. São também citadas entrevistas e observações realizadas com os diferentes agentes que mantêm relações com os agricultores pesquisados, ainda é descrito o processo de trabalho voltado ao cultivo da soja. Encerra-se o capítulo tecendo as conclusões acerca da AET relacionada à atividade dos agricultores com agrotóxicos. O fechamento da dissertação acontece no capítulo cinco, o qual aborda: a conclusão acerca das questões da pesquisa de modo a responder a questão central que foi identificar os fatores que podem contribuir para a ocorrência de acidentes de trabalho com agrotóxicos nos locais pesquisados.

1.6 Definições

Tendo em vista que o estudo foi realizado num ambiente de agricultura familiar no qual são utilizados agrotóxicos, aqui se apresenta primeiramente, uma breve caracterização da agricultura familiar e posteriormente a definição do termo agrotóxico.

Segundo Buainain *et al* (2005), a agricultura familiar no Brasil é muito diversificada. Fazem parte deste segmento tanto famílias que vivem da exploração de minifúndios em condições precárias, quanto agricultores dentro do moderno agronegócio em melhor situação, dispendo de recursos como: terra, capital, tecnologia e conhecimento.

De acordo com a Secretaria de Agricultura Familiar (SAF, 2005), os empreendimentos agrícolas familiares têm capacidade de absorver mão-de-obra e gerar renda, constituindo-se assim, em um meio eficiente para a redução do êxodo rural. Em face desse importante papel, é necessário o fortalecimento dos empreendimentos familiares. Um dos principais programas existentes por parte do Governo Federal é o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). Esse programa apóia o desenvolvimento rural através do fortalecimento da agricultura familiar como setor que gera empregos e renda.

Também a SAF (2005) destaca a contribuição significativa do segmento agrícola familiar, o qual é responsável por 67% da produção nacional de feijão, 97% do fumo, 84% da mandioca, 31% do arroz, 49% do milho, 52% do leite, 59% de suínos, 40% de aves e ovos, 25% do café, e 32% da soja. Mesmo ocupando 30,5% da área total dos estabelecimentos rurais, produz 38% do Valor Bruto da Produção (VBP) nacional e ocupa 77% do total de pessoas que trabalham na agricultura.

No que se refere à caracterização dos agricultores familiares, Buainain *et al* (2005) consideram como tal os que atendem a pelo menos duas condições:

- a) O responsável pela direção dos trabalhos realizados na propriedade é o produtor rural;
- b) A mão-de-obra familiar deve ser maior que a contratada.

Já como conceito de agricultura familiar, adota-se a definição apresentada pela SAF (2005):

A agricultura familiar é uma forma de produção onde predomina a interação entre gestão e trabalho; são os agricultores familiares que dirigem o processo produtivo, dando ênfase na diversificação e utilizando o trabalho familiar, eventualmente complementado pelo trabalho assalariado.

Percebe-se então, em face das características apresentada por Buainain *et al* (2005) e o conceito da SAF (2005) que na agricultura familiar há predominância da mão-de-obra da família e a interação entre a gestão e o trabalho, tendo o agricultor familiar esse duplo papel.

Em termos auxiliar na melhor condução dos seus trabalhos, os agricultores familiares dispõem de serviço de assistência técnica a ser fornecido gratuitamente pelo Estado. Considerando que a assistência técnica é parte integrante da extensão rural, conceitua-se então, assistência técnica, a qual é entendida pelo Instituto nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) como:

Um serviço de orientação às famílias de agricultores assentados, nos assuntos relativos à implantação e desenvolvimento de culturas e pastagens, armazenamento e comercialização de produtos, criação de animais, introdução de novas tecnologias, bem como ações que estimulem a organização dos assentados.

Os órgãos do Governo Federal: Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), SAF, Departamento de Assistência Técnica e Extensão Rural (DATER), entendem que por meio das novas políticas de extensão rural, o Estado oferecerá um novo serviço que contribuirá para a construção de diferentes estilos de desenvolvimento rural e agrícola que, além da sustentabilidade garantam a produção de alimentos de qualidade e boas condições de vida para a população rural.

Em relação às novas políticas de extensão rural a que se referem esses órgãos, está a PNATER vigorando a partir de 2004 para nortear os serviços de extensão rural oferecidos aos agricultores familiares.

Outro termo a ser definido é o agrotóxico. Para tanto, adota-se o conceito apresentado pela Lei n.º 802, de 12 de julho de 1989, a qual dispõe sobre o assunto e considera para os efeitos dessa Lei, agrotóxicos e afins como:

Os produtos e os agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas, e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos. (LEI 7.802/89, Art. 2º, alínea “a”).

De acordo com Moragas: Schneider (2003), a denominação agrotóxico surge com o movimento ambientalista brasileiro no início da década de 80. Este termo pretendia dar conotação forte e pejorativa a esses produtos como forma de alertar a sociedade sobre seus danos, bem como, abrir a discussão sobre os “defensivos agrícolas”, referência utilizada pelos fabricantes. Para esses autores, os termos agrotóxico e defensivo agrícola, apesar de serem os mesmos produtos e terem os mesmos objetivos, dependendo da palavra usada seu impacto é diferente. Por exemplo: agrotóxicos têm o sentido de “agro + tóxico” dando a imagem negativa; já defensivo agrícola passa a imagem de “defesa da cultura”, ou seja, o lado positivo do produto, sendo por esse motivo utilizado pelos fabricantes.

As diferentes terminologias são um interessante exemplo da multiplicidade de visões que cercam essas substâncias químicas utilizadas na agricultura. Para as indústrias produtoras desses compostos o termo utilizado é “defensivo agrícola”, pois protegem (defendem) os produtos agrícolas da ação de pragas que poderiam causar prejuízos econômicos. A literatura anglo-americana emprega o termo pesticidas, que exprime a idéia equivocada de combater apenas pestes. O termo mais popular, usado atualmente no meio agrícola e na sociedade como um todo, é agrotóxico.

Neste estudo, adotou-se a terminologia agrotóxico, haja vista que abordagem foi voltada para os riscos a saúde humana, assim, entendeu-se como mais pertinente.

1.7 Delimitação do escopo e pressupostos chave

De modo a responder as questões apresentadas no item 1.2, escolheu-se como objeto de estudo o Assentamento Guapirama, localizado no município de Campo Novo do Parecis-MT . Nesse local, estão assentadas desde 1998, 52 famílias, sendo cada uma delas proprietária de um lote de 45 ha, tendo como principal atividade econômica o cultivo da soja. O cultivo dessa leguminosa divide-se em quatro etapas: preparo do solo, plantio, tratamentos culturais e colheita. O início do processo de produção acontece no momento em que ocorrem

as primeiras chuvas no mês de outubro, quando se inicia o preparo do solo para o plantio. O término desse processo é com a colheita, que dependendo da variedade plantada, pode ocorrer nos meses de fevereiro e março.

No cultivo da soja, faz-se necessário o uso intensivo de agrotóxicos em todas as fases, no entanto, na etapa referente aos tratos culturais está sua maior demanda, tendo em vista a ocorrência de pragas e doenças. Nessa fase então, centraram-se as observações da atividade dos agricultores conforme o preconizado pela AET, apresentada no capítulo 3. Foram realizadas observações em três propriedades o que possibilitou ao final responder as questões da pesquisa.

1.8 Resumo do capítulo

Este capítulo destinou-se a apresentar as bases para a dissertação. Primeiramente foram apresentados os antecedentes da pesquisa, após introduziu-se as questões que o estudo objetivou responder. A seguir a pesquisa foi justificada. Também brevemente referenciou-se a metodologia adotada na realização do estudo. Ainda foi citada a estrutura da dissertação, terminologias adotadas referentes à agricultura familiar e agrotóxico. Apresentou-se a delimitação do estudo e os pressupostos chave. Partindo dessa base inicial segue-se a descrição pormenorizada da pesquisa realizada.

CAPÍTULO 2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Introdução

Entender a atividade dos agricultores quanto aos procedimentos que adotam no uso e manuseio de agrotóxicos para com isso, identificar os fatores que podem contribuir para a ocorrência de acidentes com esses produtos, requer um olhar mais apurado sobre as variáveis presentes no contexto em que atuam, seja internas ou externas.

Assim o objetivo deste capítulo é abordar a questão dos agrotóxicos envolvendo o seu surgimento, implicações e também conseqüências para a saúde humana. Ainda serão apresentados os conceitos e fundamentos da ergonomia em face de sua importância no que tange ao estudo do ser humano no trabalho, uma breve abordagem da ergonomia voltada agricultura e por fim, alguns aspectos gerais relativos a agricultura familiar.

2.2 Agrotóxicos: surgimento e implicação nas práticas agrícolas

Desde a Antigüidade, conforme cita Alves Filho (2002) são usadas substâncias químicas para o controle de pragas e doenças, tanto em plantas como em animais. Escritos gregos e romanos de mais de 3.000 anos já citavam o uso de substâncias químicas (o arsênico) como inseticida. Os chineses acerca de 2.000 anos atrás usavam a piretrina, obtida das flores dos crisântemos para controlar os insetos. Povos do deserto usavam pó de piretro ou penduravam feixes dessas flores na entrada das tendas para repelir moscas e mosquitos.

Compostos a base de metais tóxicos como cobre enxofre e mercúrio já eram utilizados no século XIX na Europa para o combate a fungos que atacavam hortaliças. No entanto, é no final do século XIX e nas três primeiras décadas do século XX que acontece enorme avanço na utilização de tais produtos químicos para a proteção de plantas no controle de pragas e doenças. Os produtos dessa época apresentavam compostos inorgânicos à base de flúor, arsênico, mercúrio selênio, chumbo, bórax, sais de cobre e zinco.

O primeiro composto orgânico Dicloro-Difenil-Tricloroetano (DDT)³, conforme citam D'Amato; Torres; Malm (2002), teve suas propriedades inseticidas descobertas em 1939 por Paul Miller, e passou a ser usado no combate a insetos, sendo naquela época a grande arma para acabar com o mosquito transmissor da malária. Até aquele momento desconhecia-se que era cancerígeno, teratogênico (mal formação fetal), mutagênico (mutação nas células). Em vários países o DDT teve uso banido na década de 70. Porém, sua proibição definitiva no Brasil aconteceu em 1992 como resultado de intensas pressões sociais.

No final dos anos 50 e início dos anos 60 acontecem debates na comunidade técnica internacional sobre os problemas derivados do uso de agrotóxicos. Tais discussões foram influenciadas por denúncias apresentadas no livro “*Silent Spring*” (Primavera Silenciosa) em 1962, pela pesquisadora americana Rachel Carson, que abordava os riscos pelo uso de agrotóxicos e a necessidade imediata de mudanças. Os argumentos consistentes por ela apresentados fizeram com que a indústria química americana reagisse por influência da opinião pública, o que resultou na criação da *Environmental Protection Agency (EPA)* e posteriormente a proibição do uso de organoclorados⁴.

Como pode ser visto, é antiga a prática do controle de pragas com o uso de substâncias químicas, mas é a partir da segunda Guerra Mundial que ocorreu o uso em grande escala. Vários países utilizavam armas químicas, como nas guerras da Coréia e Vietnã, dentre as quais o “Agente Laranja” que vitimou milhares de soldados e civis.

Na agricultura, de acordo com Calborn; Dumanoski; Myers (2002) o aumento do uso de agrotóxicos levou a mudança nas práticas agrícolas, fazendo os agricultores abandonarem as formas tradicionais de cultivo, surgindo a agricultura denominada moderna ou convencional.

Esse tipo de agricultura (convencional) segundo Gliessman (2001), gira em torno de dois objetivos: a maximização da produção e a do lucro. Por conta desses objetivos, foram desenvolvidas práticas como: cultivo intensivo do solo, monocultura, irrigação, uso de

³ Primeiro pesticida moderno tendo sido largamente usado após a Segunda Guerra Mundial para o combate dos mosquitos causadores da malária e do tifo. Trata-se de inseticida barato e altamente eficiente. Apesar de sua eficiência, a bióloga norte-americana Rachel Carson, denunciou em seu livro *Primavera Silenciosa* que o DDT causava doenças como o câncer e interferia com a vida animal. (ECOLNEWS, 2009).

⁴ Os inseticidas organoclorados foram muito utilizados na agricultura, são de lenta degradação, e se acumulam no meio ambiente (por até 30 anos no solo) e em seres vivos. Apresentaram efeito cancerígeno em animais de laboratório. (*Loc. cit*)

Os organoclorados são produtos derivados do petróleo, sendo pouco solúveis em água e solúveis em solventes orgânicos, o que os torna mais tóxicos e com absorção cutânea. Além da via dérmica, são também absorvidos por via digestiva e respiratória. Esses compostos acumulam-se na cadeia alimentar e no tecido adiposo humano. A eliminação se faz pela urina, e também pelo leite materno. (*Loc. cit*).

fertilizantes químicos e a manipulação genética de plantas, sem considerar suas conseqüências adversas.

Outro aspecto citado por esse autor é de que, quanto mais tempo às práticas de agricultura convencional forem usadas em solos agrícolas, maior será a dependência de insumos externos. Outra conseqüência citada por Gliessman (2001) relativa à prática desse tipo de agricultura, trazida pelo aumento das monoculturas de grande escala, é redução no número de unidades produtivas, principalmente nos países em desenvolvimento onde os agricultores abandonam a terra e migram para as áreas urbanas e industriais, fato este também observado nos países em desenvolvimento.

Gliessman (2001) ainda cita que à agricultura familiar demonstra pouco poder frente ao avanço da agricultura industrial. A produção em pequena escala não pode manter o custo com a tecnologia para competir. Assim, os produtores têm poucos incentivos para permanecerem na terra. Ocorre então, que produtores maiores compram a terra de seus vizinhos menores, resultando na migração para as zonas urbanas.

Ainda sobre essa prática moderna de agricultura, Lutzemberguer (1994) também critica e vê como um raciocínio linear, pois ao aparecerem os problemas só se tratam os sintomas. Ele cita o caso das pragas, que uma vez surgidas, entende-se que a melhor maneira de eliminá-las é com venenos, assim criou-se todo um aparato. Os fabricantes desses produtos, para facilitar o trabalho do agricultor, elaboram os denominados calendários de aplicação, ou “pacotes tecnológicos”, com isso o agricultor só precisa seguir a risca as instruções, fazendo aplicações preventivas, sem verificar se há ou não incidência de pragas.

Mais um comportamento criticado por Lutzemberguer (1994) é a seleção de novas variedades de sementes que são orientados pelos critérios da máxima eficiência; o que importa é maior produtividade. Por esse motivo, as grandes corporações de agrotóxicos já compraram muitas companhias de produção de sementes. Elas pretendem controlar os bancos genéticos de modo a promover aquelas variedades que dão resposta máxima a seus insumos, o que obrigou o agricultor a comprar a semente e não mais produzir semente própria.

Quanto à possibilidade de redução na utilização de agrotóxicos, perspectiva inicialmente trazida com a chegada das plantas transgênicas e defendida pelas empresas de transgenia, foi derrubada. Estudo realizado por Benbrook⁵ (2004) nos Estados Unidos ao longo dos primeiros oito anos (de 1996 a 2003) do cultivo da soja, do algodão e do milho

⁵ Benbrook, Charles M. é economista agrícola com BA (*Bussiness Administration*) pela Universidade de Harvard e PhD. Dr. pela Universidade de Wisconsin. Ele é diretor da *Benbrook Consulting Service de Sandpoin*. É especialista em política de pesticidas. Foi diretor executivo da *National Academy of Sciences* (NAS), Diretoria de Agricultura.

transgênicos resistentes aos herbicidas, evidenciou que, nos primeiros três anos (1996 a 1998) o consumo foi menor em relação ao cultivo convencional, no entanto, de 2001 a 2003, o volume de herbicidas aplicados por ha plantado com variedades tolerantes a esses produtos aumentou em relação ao período inicial e aos cultivos convencionais. O aumento no uso de herbicidas é devido a fatores como tolerância e resistência das ervas daninhas ao glifosato⁶. Por conta desse fato, os agricultores fazem um número maior de aplicações complementares de herbicidas de modo a obterem controle semelhante ao que ocorria no plantio convencional.

Ainda sobre os transgênicos, Grisolia (2005) cita que as grandes corporações já criaram inseticidas para serem utilizados nessas culturas de modo conjugado. Como exemplo cita a soja *Roundup Ready*, cultivada na Argentina e nos Estados desde 1996, é desenvolvida pela Monsanto e tolerante ao herbicida glifosato fabricado pela mesma empresa. Sobre a utilização de agrotóxicos no cultivo de transgênicos, a preocupação volta-se para questões como: a consequência do uso em massa de apenas uma molécula de certo herbicida; quais as modificações nos níveis de resíduos da planta e também como avaliar a exposição humana.

Além dos transgênicos não reduzirem o uso de agrotóxicos, soma-se a isso, a possibilidade dos alimentos transgênicos causarem problemas à saúde. De acordo com Altieri (2002), não há como afirmar que a alteração da estrutura genética de um alimento não possa causar novas doenças, pois não foram realizados estudos exaustivos relacionado a esses produtos antes de serem comercializados. O que Altieri (2002) considera como possibilidade, estudos realizados por Drasar; Inving (1993); Brinham (1999) citados por Grisolia (2005) trazem indícios de que, pelo fato da soja transgênica produzir quantidades bem maiores dos fitoestrógenos⁷ comparada a convencional⁸, isso pode exercer efeito estimulante sobre as glândulas mamárias ou sobre a função hormonal feminina, podendo resultar em câncer de mama, tendo em vista 80% dos casos de câncer de mama são atribuídos a carcinógenos e muitos deles originam-se da dieta alimentar.

Diante de tais fatos, ficou evidenciado que no cultivo de transgênicos também é necessário o uso de agrotóxicos, e que não há redução conforme previsto, exceto no período inicial. Com isso, pelo menos em curto prazo, o uso de produtos tóxicos e conseqüentemente

⁶ Herbicida fabricado pela Monsanto e comercializado com o nome de Roundup.

⁷ Um grupo de substâncias denominadas fitoestrógenos é encontrado nas plantas e, alimentos como grãos integrais, ervilhas, soja, feijão, vegetais e frutas contém essa substância em quantidades que não exercem efeito estimulantes sobre as células das glândulas mamárias ou sobre a função hormonal feminina.

⁸ A empresa que desenvolveu essa planta transgênica informou corretamente a Comissão Nacional de Biosegurança (CNTBio) sobre o excesso de estrógenos no seu pedido de licença para o plantio no Brasil, no entanto essa comissão não considerou esse fato relevante.

os riscos na agricultura tendem a continuar. Além disso, há possibilidade de que o consumo de transgênicos traga problemas à saúde.

Frente à problemática apresentada até aqui, – a agricultura convencional e o uso de agrotóxicos – Gliessman (2001) não nega o sucesso obtido pela agricultura durante a última metade do século XX, o que resultou no aumento na produção de grãos, queda dos preços, crescimento da produção de alimentos acima da taxa de crescimento populacional. Esse crescimento expressivo na produção de alimentos, decorreu de avanços na ciência e inovações tecnológicas como o desenvolvimento de variedades novas de plantas, o uso de fertilizantes e agrotóxicos. No entanto, afirma que as técnicas, inovações, práticas e políticas que resultaram no aumento da produtividade, minaram sua base, pois degradou os recursos dos quais a agricultura necessita: solo, água, e a diversidade genética natural. Diante desse quadro, Gliessman (2001, p. 33) afirma que “a agricultura moderna é insustentável – ela não pode continuar a produzir comida suficiente para a população global, em longo prazo, porque deteriora as condições que a tornam possível”.

No que se refere aos aspectos citados da agricultura convencional, Gliessman (2001) entende que a preservação da produtividade da agricultura, em longo prazo, requer a produção sustentável de alimentos. Isso é alcançado com a adoção de práticas alternativas, guiadas pelo conhecimento dos processos ecológicos presentes nas áreas produtivas e nos contextos mais amplos dos quais elas são parte integrante. Ele entende que a agricultura do futuro deve ser tanto sustentável quanto altamente produtiva de modo a alimentar a população humana que cresce. Diante desses dois desafios, as práticas convencionais não podem ser abandonadas, pois, mesmo que agricultura tradicional possa fornecer modelos de práticas valiosas para o desenvolvimento da agricultura sustentável, ela não permite produzir a quantidade necessária de alimentos para abastecer o mercado global. Então é necessária uma nova abordagem da agricultura e do desenvolvimento agrícola, adotando assim, os aspectos de conservação de recursos da agricultura tradicional e, que, ao mesmo tempo explorem conhecimento e métodos ecológicos modernos. Essa abordagem é baseada na ciência da agroecologia, definida por Gliessman (2001, p. 54) como “a aplicação de conceitos e princípios ecológicos no desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis”.

A agroecologia traz o conhecimento e a metodologia para o desenvolvimento de uma agricultura que não agride o meio ambiente, é altamente produtiva e viável economicamente. Com isso, ela traz a perspectiva de novos paradigmas da agricultura, pois aproxima a produção do conhecimento e sua aplicação, através da valorização do conhecimento local e empírico dos agricultores.

2.2.1 Como foram introduzidos os agrotóxicos no Brasil e as conseqüências

Conforme cita Alves Filho (2002), no pós-guerra, os países vencedores decidiram pela expansão dos seus negócios a partir das indústrias desenvolvidas durante os conflitos, dentre as quais a indústria química. Assim, os continentes que tinham a economia fortemente baseada na agricultura, como a África, Ásia, América Latina, foram pressionados para que adquirissem esses produtos, sob o argumento de que o uso de agrotóxicos garantiria a produção de alimentos para combater a fome, o que resultou no surgimento da chamada Revolução Verde.

A Revolução Verde chegou ao Brasil em meados da década de 60, no entanto, o uso de agrotóxicos foi anterior, haja vista que eram utilizados nas campanhas de combate às pragas como gafanhotos, broca-do-café e pragas do algodoeiro e iniciaram entre 1946 e 1948. Estas campanhas fizeram crescer a demanda pelos produtos formulados do tipo Hexacloro-Ciclo-Hexano (BHC⁹), DDT e *Parathion*, assim, já no início dos anos 50, existia aqui uma indústria de formulação que crescia no processamento de produtos técnicos importados e também a partir de produtos obtidos localmente.

De acordo com os pesquisadores da Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF) Terra; Pedlowski; Canela (2009) a partir da década de 1960 que a agricultura no Brasil adotou a tecnologias derivadas da Revolução Verde. Até então eram pouco utilizadas, assim o consumo de fertilizantes e agrotóxicos era reduzido. Através das políticas agrícolas criadas pelo Estado, aliada a criação de institutos de pesquisa, fomentou-se e criou-se o uso dessas novas tecnologias na agricultura, resultando na produção de produtos como a soja, objetivando a inserção da agricultura nacional no mercado mundial. Esse processo fez aumentar a demanda por produtos químicos.

Como mencionado, as políticas agrícolas influenciaram fortemente a utilização na agricultura dos chamados insumos modernos, com forte participação do Estado por meio do crédito agrícola que subsidiava as aquisições desses produtos, principalmente nos anos 70. Esse processo de modernização da agricultura brasileira, como cita Laforga (1999), trouxe profunda mudança nas práticas agrícolas com a inserção desses insumos, dentre os quais o maior destaque foi para o uso de agrotóxicos. Quanto ao crédito para financiar tais aquisições, o Banco do Brasil no início dos anos 70 obrigava a aplicação de 15% dos valores emprestados

⁹ Inseticida clorado com alto poder residual, ou seja, persistência longa no ambiente. Foi usado nas campanhas de saúde pública no controle de vetores da Doença de Chagas. Disponível em: <http://www.pragas.com.br/produtos/monografias/bhc.php>

para custeio na aquisição de agrotóxicos, institucionalizando o aumento do mercado interno consumidor. O volume de recursos, taxas de juros e formas de amortização favoreciam a compra desses insumos no período entre 1974 e 1981. (ALVES FILHO, 2002).

Por conta dos incentivos ao uso intensivo de agrotóxicos, no início da década de 80, três quartos do mercado de agrotóxico brasileiro era financiado pelo crédito agrícola e custeio. A elaboração da política de concessão de crédito rural vinculada à compra de agrotóxicos, no final dos anos 70 contava com a participação da indústria de agrotóxicos através da Associação Nacional de Defesa Vegetal (ANDEF). Esta entidade fazia sugestões ao Banco Central e este atendia, emitindo comunicados às instituições financeiras para que fomentassem a compra dos insumos modernos, explicitando que caso um projeto para a obtenção de crédito não contemplasse a aquisição de agrotóxicos, este seria julgado insatisfatório.

Alves Filho (2002) divide em três diferentes fases o uso de produtos químicos no Brasil para o combate às pragas na agricultura. Na primeira fase esses produtos foram introduzidos de forma desordenada, seguido de um pacote tecnológico que implantava a mecanização em grande escala. Nesse momento, o objetivo era aumentar a produtividade, sem considerar os danos à saúde e ao meio ambiente.

Pelo fato de levar em conta somente ganhos produtivos, foram introduzidas mudanças no campo sem as adaptações necessárias a realidade brasileira em relação às condições ecológicas e socioeconômicas da agricultura de clima tropical. Assim, Guivant (1994) argumenta que a falta de assistência técnica e a difusão da agricultura moderna levou os agricultores a fazerem uso de novas tecnologias sem levar em conta critérios e condições adequadas.

Resultante dessa forma de ação, nos anos 70, período que corresponde à segunda fase começa a aparecer os danos ao meio ambiente e à saúde humana causados pelo uso desordenado dessas substâncias, daí a necessidade de repensar o uso de agrotóxicos tendo em vista suas implicações. Surge então, o período que corresponde à terceira fase, quando são criados no Brasil novos métodos para o controle de pragas e doenças, ou uma junção destes, o denominado Manejo Integrado de Pragas (MIP), o que já era usado em outros países.

Diante desse cenário, com a pretensão de reunir e defender os interesses da indústria de agrotóxicos, principalmente as multinacionais do setor, em 1974 foi criada a ANDEF. Esta entidade empreendeu esforços na divulgação de estratégias voltadas à disseminação do chamado “uso adequado dos defensivos agrícolas” por meio de campanhas e ações organizadas em parceria com os órgãos públicos, para neutralizar atos que se opunham

ao uso indiscriminado de agrotóxicos. Os argumentos defendidos pelo presidente desta entidade eram de que os agrotóxicos seriam o único meio para tornar a agricultura brasileira viável. No entanto, surgiram muitas críticas a idéia do uso adequado defendido pela ANDEF, idéia esta, que para alguns, não passava de campanha de vendas.

Futino e Silveira (1990) citado por Alves Filho (2002) afirmam que a política para a produção agrícola sob a influência forte das indústrias do setor teve duas conseqüências: a primeira foi à formação de um círculo vicioso pelo aumento do número de pragas e pela rigidez no uso do crédito, o que incrementava o uso preventivo de inseticidas e fungicidas. A segunda conseqüência se refere, principalmente no caso dos herbicidas, a disponibilidade de crédito para sua compra levaram as mudanças tecnológicas, assim a capina de mecânica passou a ser química.

Ainda, conforme Guivant (1994), os agrotóxicos, primeiramente visto como parte do milagre prometido pela Revolução Verde, causam preocupação diante do uso indevido que os agricultores tendem a fazer. Os riscos decorrem do uso em excesso que atinge os consumidores, fontes de água e ecossistemas. São resultantes também do uso inseguro dos agrotóxicos que afetam a saúde dos agricultores no trabalho com esses produtos. Tais problemas são originários de fatores estruturais, em especial a forma como se deu no Brasil a processo de modernização na agricultura que estimulava o uso dessas substâncias.

2.2.2 Consumo de agrotóxicos no Brasil

De acordo com Grisolia (2005) o mercado latino americano de agrotóxicos é o que mais cresce e o Brasil responde por 55% desse mercado que apresenta crescimento contínuo. A Tabela 01, além de apresentar a evolução crescente do consumo no período de 2003 a 2007, também mostra o volume movimentado no país em bilhões de dólares. Observa-se que o segmento de herbicidas lidera o consumo, seguido pelos inseticidas e fungicidas. Conforme o SINDAG (2008), tanto os herbicidas, inseticidas e fungicidas apresentam crescimento no mercado da soja, milho, algodão, trigo, feijão, batata, tomate dentre outros. Dessas culturas, a principal que contribui disparada das demais para este volume de venda é soja com 40% desse mercado (US\$ 2.152,00 milhões). As demais culturas são: cana-de-açúcar (US\$ 667,9 milhões); o milho (US\$ 512,8 milhões); o algodão (US\$ 511, 0 milhões); o café (US\$ 233,5 milhões) e os citros (US\$ 203,5 milhões).

Tabela 01: vendas totais de agrotóxicos no Brasil: 2003 a 2007 – em bilhão de US\$

Classes	2003	2004	2005	2006	2007
Herbicidas	1.523,7	1.830,7	1.735,8	1.674,3	2.304,1
Fungicidas	713,5	1.388,2	1.089,5	917,4	1.264,4
Inseticidas	725,2	1.066,6	1.180,7	1.128,9	1.537,4
Acaricidas	80,0	78,0	82,8	70,4	92,1
Outros	93,8	131,5	155,0	128,8	174,0
Total	3.136,3	4.494,9	4.234,7	3.919,8	5.372,0

Fonte: Mentem¹⁰ (2008) elaborada a partir de dados do SINDAG.

De acordo com Mentem (2008), o Brasil assumiu em 2008, a liderança mundial no consumo de agrotóxicos. Dados mais recentes mostram que na safra de 2007/08 foram vendidos no Brasil 6,8 bilhões de dólares, e que na safra 2008/2009 foram comercializados 7,125 bilhões de dólares (734 milhões de toneladas de agrotóxicos), transformando o país no maior consumidor mundial de agrotóxicos. Segundo Martins (2009), com esse consumo o Brasil superou a marca dos Estados Unidos, maior produtor mundial de alimentos, que consumiu 646 milhões de toneladas em igual período, representando um volume de 6 bilhões de dólares.

Ainda sobre o mercado de agrotóxicos referente a 2007, dados do SINDAG (2008) revelam que existem no Brasil trinta e três fabricantes nacionais autorizados. Mesmo assim, é importado um volume de 62.587.079 kg, representando um valor de US\$ 2,65 bilhões. Os gastos efetivos com Pesquisa & Desenvolvimento em 2007 somaram US\$ 72,2 milhões, já na área de produção os investimentos efetivos foram de US\$ 74,6 milhões e a previsão de 2008/2012 é de US\$ 313,6 milhões.

¹⁰ Diretor executivo da ANDEF em exercício em 2008.

2.2.3 Regulamentação dos agrotóxicos

Durante o processo de avaliação do risco¹¹ desses produtos, Grisolia (2005) relata que mesmo tendo conhecimento do potencial tóxico, as corporações do setor defendem seus produtos e tem ainda a aprovação de organismos internacionais como a *Food And Agriculture Organization* (FAO) que é um órgão da *World Health Organization* (WHO). A FAO avalia a toxicologia dos agrotóxicos com base em dados que, em sua maior parte, incluem estudos feitos pelas próprias empresas¹². As informações contidas nestes estudos têm objetivos preestabelecidos, ou seja, apoiar um pacote informativo para vender um produto. Assim, qualquer informação que comprometa a venda é descartada. Também qualquer informação que venha de instituições científicas que comprometam o produto é logo contestada.

No Brasil, como cita Martins (2009), que em 2008 assumiu a posição de maior consumidor mundial de agrotóxicos, não há preocupação necessária sobre os impactos à saúde e meio ambiente, assim são importados produtos com substâncias perigosas e proibidas alguns países, como pode ser visualizado na Tabela 2 e ainda nos exemplos citados no item 2.2.4.

De modo a reverter esse quadro, ou seja, restringir o uso no Brasil de produtos de alto risco, na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) está em processo de avaliação algumas substâncias, as quais estão citadas na Tabela 2. Essa tabela também apresenta os efeitos e riscos à saúde de alguns produtos e ainda os países que baniram seu uso.

Tabela 2: Substâncias sob reavaliação da ANVISA.

Substâncias reavaliadas	Efeitos/Riscos a saúde	Países que baniram a substância
Abamectina	Toxicidade aguda e reprodutiva	Nova Zelândia
Acefato	Neurotoxicidade, carcinogenicidade	Comunidade Européia

¹¹ Conforme e-mail enviado por Grisolia (ANEXO A) as avaliações/revisões de risco toxicológico e ambiental da FAO são feitas por Comitês, aos quais têm membros da Comunidade Científica, representantes dos países membros e da indústria. Ele mesmo trabalhou num desses comitês como representante do Ministério do Meio Ambiente, e afirma que o poder da indústria é muito forte. Ainda complementa que existem Organizações Não Governamentais (ONGs) que são órgãos consultivos da FAO na área de avaliação de risco de agrotóxicos que são totalmente mantidas por empresas de agrotóxicos. Assim, ele afirma que há conflito de interesses.

¹² Isso pode ser constatado na série de monografias da FAO, o *International Programme on Chemical Safety (IPCS)* ao verificar as bibliografias destas, que em sua grande maioria são de estudos gerados pelas empresas. *Joint Meeting on Pesticide Residues (JMPR)-Monographs & Evaluations*: Disponível em: <<http://www.inchem.org/pages/jmpr.html>>, e ainda em: *Pesticide residues in food 2008 Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues*. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/011/i0450e/i0450e00.HTM>>.

	e toxicidade reprodutiva	
Carbofurano	Alta toxicidade aguda	Comunidade Européia, Estados Unidos, Líbia
Cihexatina	Alta toxicidade aguda, carcinogenicidade, toxicidade reprodutiva e neurotoxicidade	Com. Européia, Japão, Estados Unidos, Canadá, Áustria, China, reino Unido, Tailândia
Endossulfam	Alta toxicidade aguda, desregulação endócrina e toxicidade reprodutiva	Com. Européia, Índia, Sri Lanka, Países Baixos
Forato	Alta toxicidade aguda e neurotoxicidade	Com. Européia, Estados Unidos, Tailândia, Belize
Fosmete	Neurotoxicidade	Com. Européia
Glifosato	Intoxicação ocupacional e acidental e outros efeitos tóxicos adversos	-
Lactofem	Carcinogenicidade	Com. Européia
Metamidofós	Alta toxicidade aguda e neurotoxicidade	Com. Européia, China, Índia, Costa do Marfim, Indonésia, Japão, Kuwait, Sri Lanka
Paraquate	Alta toxicidade aguda e toxicidade crônica	Com. Européia, Áustria, Dinamarca, Finlândia, Suécia, Eslovênia
Parationa Metílica	Alta toxicidade aguda, neurotoxicidade, desregulação endócrina, mutagenicidade e carcinogenicidade	Com. Européia, China, Indonésia, Japão, Sri Lanka, Tanzânia
Tiram	Mutagenicidade, toxicidade reprodutiva e desregulação endócrina.	Estados Unidos e Suécia
Triclorfom	Neurotoxicidade, carcinogenicidade e toxicidade reprodutiva	Com. Européia

Fonte: Martins 2009, p. 36.

Sobre a reavaliação dessas substâncias, Martins (2009) cita que a ANVISA recomendou que o princípio ativo *cihexatina* fosse banido em julho de 2008, mas por conta das ações movidas pelas entidades e indústria de defensivos, a suspensão foi anulada. As liminares concedidas a essas entidades e indústria, na época impediram esse órgão de reavaliar outras treze substâncias (Tab. 2) de uso na fabricação de 200 agrotóxicos. Como a ANVISA conseguiu reverter as decisões da justiça, os estudos de reavaliação foram retomados em abril de 2009. No entanto, de acordo com essa instituição, nem todos os princípios ativos serão banidos, através dos estudos é que se farão as restrições.

Ainda sobre os processos de registro e/ou renovação de determinado agrotóxico, conforme citam Godoy; Oliveira (2004), como os demais países, o Brasil também dispõe de normas para que agrotóxicos e produtos afins sejam autorizados e comercializados. As empresas fabricantes devem apresentar um dossiê toxicológico e ecotoxicológico completo onde constam: teste de toxicidade aguda, crônica, persistência no meio ambiente entre outros, o que permite avaliar o potencial de perigo para as pessoas e a natureza. O processo de

registro fica completo depois de seguir os trâmites legais vigentes e assim serem avaliados sob os aspectos agronômicos, toxicológicos e ecotoxicológicos. Os procedimentos de registro envolvem os seguintes órgãos: Ministério da Agricultura (eficácia agronômica) do Ministério da Saúde, por meio da ANVISA (toxicidade à saúde humana) e Ministério do Meio ambiente, através do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA - periculosidade ao meio ambiente) sendo então o registro realizado pelo Ministério da Agricultura.

Em relação aos procedimentos de registro, os especialistas de órgãos como IBAMA e ANVISA ao julgarem os parâmetros de mutagenicidade, carcinogenicidade e teratogenicidade se deparam com uma questão contrastante: o antagonismo de resultados. Testes enviados pelas empresas que possuem certificações de boas práticas laboratoriais, sempre trazem testes negativos. No entanto, bancos de dados formados por revistas científicas de renome internacional frequentemente mostram resultados positivos para certos ingredientes ativos. Assim, de acordo com Grisolia (2005) surge um questionamento: qual o peso desses artigos científicos na tomada de decisão em relação à eliminação de determinado ingrediente ativo?

Outra questão crítica levantada por esse autor, é a regulamentação de misturas, pelo fato de ser levado em conta somente os ganhos agronômicos, desconsiderando-se os efeitos adversos que poderão ocorrer. A mutagenicidade das misturas de diferentes ingredientes ativos seja herbicidas, fungicidas, dificulta a prever seus efeitos ecotoxicológicos, mutagênicos e carcinogênicos para o ser humano, isso se deve ao fato da variedade de diferentes interações que podem ocorrer, tendo em vista que as formas como são avaliados, o potencial de toxicidade e o comportamento dessas substâncias, mesmo isoladamente, são limitadas, assim para a grande maioria dos organismos vivos expostos os efeitos são desconhecidos, pois não existem informações.

As misturas de pesticidas podem acontecer de duas formas: uma delas é gerada em razão do uso ao mesmo tempo de diferentes pesticidas na mesma área agrícola. Já o outro tipo de mistura é formulado pelos próprios fabricantes e principalmente pelos próprios agricultores (misturas de tanque). Em relação às misturas feitas pelos agricultores, Guivant (1994) constatou que essa é uma forma deles pouparem tempo, porém, tal procedimento faz com que se tornem o grupo de maior risco quanto aos efeitos adversos dessas misturas.

Ainda sobre os efeitos dos agrotóxicos, Grisolia (2005) cita que estão inclusos no grupo dos Poluentes Orgânicos Persistentes (POP's) e também seus subprodutos. As principais lesões por eles causadas aos seres vivos incluem: cânceres e tumores; desordens

reprodutivas; distúrbios neurológicos; malformações congênitas e alterações comportamentais como: fadigas, depressão, distúrbios de personalidade e convulsões.

Diante disso e conforme a Agenda 21 e a Declaração do Eco-Rio 92 e a *United Nation Environmental Protection* (UNEP) foi estabelecida uma convenção para eliminar progressivamente os POP's. Esse tratado adota o princípio da precaução, mesmo não havendo relação direta causa-efeito, mas havendo evidências de perigo ao homem e ao meio ambiente, ainda que não exista comprovação científica, adota-se o princípio.

No entanto, Grisolia (2005) afirma que adoção deste princípio constitui-se um desafio para as indústrias e os governos, pelo fato de trazer implicações para a produção, comercialização e regulamentação de produtos. Soma-se a isso, a forte influência do poder econômico, haja vista que a lista inicial dos POP's continha quarenta produtos e a pressão da indústria reduziu para 12; mesmo sendo esses produtos em sua maioria altamente danosos ao homem e meio ambiente. Esse procedimento deixa evidente o *lobby* das indústrias químicas, pairando os interesses comerciais sobre a saúde humana e ambiental. Tal poder exercido pelas indústrias do setor também pode ser constatado no caso da reavaliação dos agrotóxicos pela ANVISA, pois liminares impediram que, num primeiro momento, que esse órgão reavaliasse algumas substâncias proibidas em outros países, mas usadas no Brasil, como citado anteriormente segundo Martins (2009).

2.2.4 Riscos à saúde pelo uso de agrotóxicos

Os agrotóxicos são classificados conforme a finalidade de uso e quanto aos níveis de toxicidade. Quanto ao uso a que se destinam, o quadro 1 mostra exemplos das principais classes.

Classe	Usado para
Inseticidas	Insetos
Fungicidas	Fungos
Herbicidas	Ervas daninhas
Formicidas	Formigas
Raticidas	Ratos

Acaricidas	Ácaros
Nematicidas	Nematóides

Quadro 1: Classificação dos agrotóxicos quanto a seu uso. (FUNDACENTRO, 2002, p. 05)

Já em relação à toxicidade, para identificar se um produto é mais ou menos tóxico, no Brasil conforme determina a legislação, os agrotóxicos apresentam no rótulo, dentre outras informações, uma faixa colorida que corresponde à sua classe toxicológica, o que permite a identificação visual do risco, que vai do pouco ao extremamente tóxico, conforme demonstrado no quadro 2.

Classe	Faixa	Toxicidade
I	Vermelha	Extremamente tóxico ¹³
II	Amarela	Altamente tóxico ¹⁴
III	Azul	Medianamente tóxico ¹⁵
IV	Verde	Pouco tóxico ¹⁶

Quadro 2: Classe de toxicidade e sua cor referente aos agrotóxicos. Fonte: Fundacentro, 2002.

Por conta da toxicidade que apresentam, a utilização de agrotóxicos afeta a vida no planeta, e os efeitos sobre a saúde humana são maiores nos países em desenvolvimento, onde se situa o Brasil. É também nestes países que está localizada a maioria das fábricas de agrotóxicos. Além de agrotóxicos, os países desenvolvidos exportam fábricas para os países em desenvolvimento, onde há mão-de-obra mais barata, menor rigor das leis ambientais e dificuldade em comprovar os impactos a saúde e meio ambiente, haja vista que nos países de origem como na Europa e EUA a rigidez das leis ambientais coloca essas indústrias em condições insustentáveis, fazendo com que migrem para outros países. (ALVES FILHO, 2002).

Sobre as importações, mesmo o Brasil tendo legislação específica sobre os agrotóxicos (Lei nº 7.802/89) que proíbe o uso de produtos que possam causar câncer, defeitos na criança em gestação (teratogênese) e mutação nas células (mutagênese), importa toneladas de pesticidas proibidos em seus países de origem. Grisolia (2005) cita o caso do *alaclor*, produto que teve restrições severas nos EUA pelo fato de causar câncer em animais

¹³ Algumas gotas podem matar uma pessoa;

¹⁴ Algumas gotas a uma colher de chá podem matar uma pessoa.

¹⁵ Uma colher de chá a duas colheres de sopa podem matar uma pessoa.

¹⁶ Duas colheres de sopa a dois copos podem matar uma pessoa. (POSSENTI, 2008?)

em testes de laboratórios, mesmo assim, esse herbicida teve a partir de 1992 suas exportações aumentadas em seis vezes para países como: Índia, Tailândia, Singapura, Brasil e Filipinas. Outro exemplo, mais recente, é o citado por Martins (2009), o caso do inseticida Metamidofós, capaz de provocar problemas neurológicos, paralisia muscular e problemas respiratórios. Esse produto em 2008 teve importação de 4,3 mil toneladas e nos quatro primeiros meses de 2009, novamente foram importados 4,2 mil toneladas.

Para Alves Filho (2002), as facilidades de acesso à entrada de insumos, o alto consumo, somado ao total despreparo dos agricultores aumenta a possibilidade de danos relacionados à exposição ocupacional, ambiental e apresenta-se como problema de saúde pública, pelo fato de atingir a população em geral ao consumir alimentos contaminados e mananciais de abastecimento.

Ao encontro dessa afirmação, Laforga (1999) declara que não ocorreu no país o acompanhamento necessário para o uso responsável dessas substâncias, tanto na forma de prescrição, venda e manipulação. Assim, a incidência crescente de doenças ligadas ao trabalho rural, relacionadas à manipulação de agrotóxicos, tem relação com o processo de modernização da agricultura. Nesse contexto, o Estado, os empresários do setor (rural e químico), os trabalhadores e os sindicatos têm sua parcela de contribuição. Quanto ao Estado em especial, que inicialmente foi responsável por incentivar a introdução desses produtos através do crédito rural, posteriormente demonstrou falta de capacidade para regular e fiscalizar esse processo.

O fato de não haver acompanhamento necessário (assistência técnica) no uso destas substâncias e o desconhecimento da população sobre os riscos a saúde daí resultantes, estima-se que as taxas de intoxicações no país sejam elevadas, embora as estatísticas apresentadas sejam baixas. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), para cada caso notificado, outros 50 deixam de ser registrados. Com base neste fator de correção e o número de casos notificados em 2006 que foram 9.585 (multiplicado por 50), conforme citam Terra, Pedlowski; Canela (2009), o Ministério da Saúde estima que a cada ano mais de 400 mil pessoas se contaminam por agrotóxicos no Brasil, o que evidencia um problema de saúde pública.

Além da subnotificação, dificuldade de diagnóstico referente a intoxicações subagudas ou crônicas por agrotóxicos, os registros destas figuram em pelo menos cinco sistemas de informações em saúde que não são interligados. Esses sistemas, conforme cita Pignati (2006?) são: Sistema de Internação Hospitalar (SIH) para os casos de internação, ou seja, de maior gravidade; O Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas

(SINITOX) que registra os casos de intoxicação que passam pelos centros de controle de intoxicações no País; o Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN); responsável pelo diagnóstico na rede ambulatorial do Sistema Único de Saúde (SUS); também tem o Sistema de Informações de Mortalidade (SIM) responsável pelo registro sobre óbitos secundários a intoxicação por agrotóxicos e existe ainda o sistema de CAT, responsável por informar ao Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) as intoxicações de trabalhadores com carteira assinada. Por conta dessa “dispersão”, existe dificuldade no cruzamento de dados de forma a quantificar a real dimensão dessas ocorrências.

Como dito anteriormente, o SINITOX tem função de reunir as informações originadas em diversos centros. Os casos de intoxicação registrados por este órgão, são somente aqueles que chegam aos serviços de saúde e, assim, não representam à realidade em termos de intoxicação. Um dos motivos é a limitação na capacidade de identificar as intoxicações por agrotóxicos, haja vista que as intoxicações agudas representam apenas uma parte dos danos causados à saúde humana, deixando de fora os casos subagudos ou crônicos, o que mascara a real gravidade da situação.

Também sobre a falta de dados reais a cerca das intoxicações, Laforga (1999) afirma que a subnotificação somada a ausência de consolidação dos dados das CAT emitidas dificultam a realização de estudos relacionados às intoxicações na agricultura no Brasil. Ocorre ainda, mesmo tendo a confirmação de casos de intoxicações, as CAT não eram preenchidas. Outra situação identificada pelo autor, são os casos que fogem totalmente as estatísticas oficiais, ou seja, as intoxicações crônicas, pois nessa condição os trabalhadores não evidenciam nenhum sintoma de intoxicação, assim, as estimativas oficiais não retratam a real dimensão das intoxicações dos trabalhadores por agrotóxicos. A ausência de informações referentes ao acidentes com agrotóxicos, e também de dados sobre as condições em que as intoxicações ocorreram dificultam o direcionamento de ações de modo mais assertivo, haja vista que se faz necessário conhecer as circunstâncias em que ocorre para poder agir nas causas.

Com base nos dados disponíveis de uma série histórica do SINITOX sobre acidentes com agrotóxicos de 1985 a 2003, no momento da consulta (abril, 2009) para o Estado de Mato Grosso os números foram conforme o apresentado no quadro 3.

Período	Intoxicações	Período	Mortes
1985 a 1994	372	1989 a 1996	26
1995 a 2003	364	1997 a 2003	12
Diferença	- 8	Diferença	- 14

Quadro 3: Intoxicações e mortes por agrotóxicos no período de 1985 a 2003 em Mato Grosso. Adaptado do SINITOX, 2009.

Constata-se ao analisar o quadro 3, que tanto nos casos de intoxicações, quanto nos casos de mortes, houve redução no período mais recente (2003). Embora o objetivo aqui seja somente apresentar dados para o estado de Mato Grosso registrados pelo SINITOX, fica a indagação quanto à possível causa dessa redução dentro de um contexto em que há aumento no consumo. Fato que pode ser atribuído a subnotificação, a dificuldade na consolidação de dados, como também poderia ser considerada a hipótese relativa à adoção de medidas de prevenção, porém, só um estudo mais detalhado poderá revelar os motivos de tal redução.

Em relação ao agravamento dos riscos ocupacionais resultantes do uso de agrotóxicos, existem vários fatores. Segundo Alves Filho (2002), alguns estão relacionados diretamente com o produto e suas características, tais como: tipo de formulação, forma de aplicação e grau de toxicidade. No entanto, há outros elementos ligados ao contexto em que esses produtos são usados, dentre os quais citam-se:

- a) Dificuldades no acesso a informações técnicas;
- b) Falta de informações sobre técnicas de segurança no trabalho;
- c) Estado precário de máquinas e equipamentos;
- e) Pouca disponibilidade de equipamentos de proteção;
- f) Condições climáticas inadequadas;
- g) Longas jornadas de trabalho que potencializam o período de exposição;
- h) Não observação de medidas de higiene após a exposição;
- i) Precariedade das condições sanitárias nos locais de trabalho;
- j) Condições orgânicas do trabalhador exposto.

Conforme esse autor, nos agrotóxicos é encontrado grande quantidade de produtos de várias classes e grupos químicos. Entretanto, um ponto em comum caracteriza os componentes dessa categoria: são biocidas ativos e podem representar danos potenciais a todos os organismos vivos. Além dos efeitos diretos que afetam a expectativa de vida, crescimento e fisiologia das espécies expostas há também os danos indiretos que representam uma contradição no combate às pragas, isto é, os efeitos tóxicos sobre os inimigos naturais das pragas e doenças e o desenvolvimento de seus mecanismos de resistência.

Assim, em relação às pragas o uso indiscriminado de agrotóxicos apresenta quatro tipos de problemas:

Resistência: espécies antes susceptíveis passam a não mais ser controladas pelos agrotóxicos.

Desencadeamento secundário: pragas secundárias que vivem associadas às pragas principais, se tornam problemas após o tratamento com agrotóxicos que tem pouco ou

nenhum efeito sobre elas, diante disso, na ausência de inimigos naturais as pragas secundárias se tornam pragas principais.

Quebra de cadeias alimentares: uma vez quebrada a cadeia alimentar dos inimigos naturais, estes morrem de fome, emigram ou cessam sua reprodução, resultando no surgimento de pragas que se reproduzem na ausência de inimigos naturais.

Ressurgimento: pelo fato de reduzirem drasticamente as populações dos inimigos naturais, a população das pragas cresce rapidamente;

Nesse sentido, Calborn; Dumanoski; Myers (2002) argumentam que os agrotóxicos sintéticos desenvolvidos na segunda metade do Século XX são armas perigosas que deveriam ser utilizadas com moderação e somente em casos de grande necessidade. Eles afirmam que a resistência biológica dos insetos e demais organismos é um fator preocupante. A resistência se tornou tão comum que em breve se estará indefeso diante de doenças e pragas que ameaçam inclusive a saúde humana. O que se considerou como uma enorme conquista da tecnologia sobre a natureza está provando ser uma vitória temporária, pois o uso abusivo desperdiçou os benefícios dos agrotóxicos e também das drogas miraculosas.

Sobre isso, Grisolia (2005) cita que um dos exemplos mais sérios é da resistência genética do mosquito transmissor da malária, que primeiramente se tornou resistente ao DDT e depois aos demais inseticidas. Por esse motivo, são usadas grandes quantidades de inseticidas no controle da malária e ainda assim, a doença não foi erradicada.

Conforme citado anteriormente, é alto o consumo de agrotóxicos na América Latina. Segundo essa mesma fonte, nesses países as mulheres estão expostas ao contato com os agrotóxicos; dessa forma, seus resíduos podem concentrar-se no leite e além de afetar sua saúde reprodutiva, causam efeitos adversos nos seus filhos. No Brasil a expansão das fronteiras agrícolas nos estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso e Pará em que predominam as monoculturas, o uso intensivo de agrotóxicos sempre se fez presente. Soma-se a isso, no caso de Mato Grosso, a utilização do DDT no combate à malária e Mal de Chagas. Como resultado do uso intensivo, em amostras de leite de trinta e duas mulheres em Cuaibá-MT, constatou-se que 100% estavam contaminadas com DDT, *lindane*, *heptacloro* e *aldrin*. Em 65% das amostras os níveis de contaminação eram superiores aos recomendados pela OMS.

Diante da exposição aos agrotóxicos, os grupos de maior risco são aqueles que trabalham diretamente com esses venenos agrícolas: aplicadores, colhedores, transportadores, operários das fábricas, empacotadores e familiares de agricultores. Entre os familiares, as crianças são as mais afetadas. Níveis de exposição considerados seguros para os adultos, nas crianças podem provocar distúrbios neurológicos permanentes, que as tornam mais suscetíveis

aos efeitos adversos. Por conta do processo de desenvolvimento do cérebro humano ser lento e delicado, a exposição aos agrotóxicos nessa fase (infância) implica no surgimento de doenças neurológicas e retardo mental irreparável.

De acordo com Bolognesi; Marasso (2000) citados por Grisolia (2005) os agrotóxicos são potenciais agentes mutagênicos. Estudos de mutagenicidade realizado com um grupo de cem agrotóxicos revelou que: 59% são capazes de induzir a mutações genéticas; 83% induzem a lesões cromossômicas e 71% induzem a lesões no DNA. Apenas 10% da amostra teve resultado negativo.

Também o autor cita a ligação entre o uso de pesticidas e a incidência de câncer, pois estudo realizado com agricultores em diversas partes do mundo apontou que os tipos mais comuns de câncer nesse grupo são: pulmões, estômago, melanomas¹⁷, próstata, cérebro, testículos, linfoma de Hodgkin, mieloma¹⁸ múltiplo, sarcomas¹⁹, e leucemias. Ainda estudos realizados com familiares de agricultores em diferentes lugares do planeta apresentam uma correlação diretamente proporcional entre a exposição a diversos agrotóxicos a queda na fertilidade, e aumento na incidência de abortos. Também estudos realizados na Índia relacionam a exposição ocupacional de gestantes aos agrotóxicos e o nascimento de crianças com malformações.

Ainda esse autor cita que a exposição crônica a organofosforados, mesmo sem sinais aparentes de intoxicação pode resultar em distúrbios de comportamentos causados por confusão mental e lapsos de atenção. Uma exposição crônica prolongada a essas substâncias pode levar a pessoa a um estado depressivo, podendo resultar em tentativas de suicídio.

Calborn; Dumanoski; Myers, (2002) defendem também a necessidade urgente de buscar possíveis elos entre contaminação química, comportamento e agressividade, tanto em animais como em seres humanos. Os agentes químicos que modificam as mensagens hormonais têm o poder de tirar ricas possibilidades que são legadas da espécie humana. Afirmam que o grande número de agentes químicos sintéticos que foram jogados no ambiente é capaz de modificar o sistema endócrino tanto de animais quanto de seres humanos. Dentre os agentes estão os compostos organoclorados persistentes e cumulativos que incluem alguns agrotóxicos.

Declaram que seria um erro imaginar que um grupo limitado de pessoas estão expostas as contaminações. De um modo geral, toda a população está suscetível, embora em

¹⁷ Tumor maligno das células da pele. (GRISOLIA, 2005).

¹⁸ Mieloma Múltiplo é um câncer que se desenvolve na medula óssea. Embora seja mais comum em pacientes idosos, há cada vez mais jovens desenvolvendo a doença. (ABRALE, 2009).

¹⁹ Tumor maligno em tecido conjuntivo. (GRISOLIA, 2005).

diferentes níveis, especialmente pela ingestão de alimentos contaminados com resíduos de agrotóxicos. Essas contaminações podem resultar do excesso de aplicações, resíduo em alimentos, na água e inobservância do prazo de carência, entre outros.

Além dos riscos, outro fato que merece atenção é de que, embora estes sejam eminentes quanto à exposição aos agrotóxicos, na percepção dos agricultores esses produtos são isentados como fontes de agravo, ou seja, há negação do risco. Isso foi constatado no estudo realizado por Guivant (1994) com um grupo de olericultores da Grande Florianópolis-SC. A pesquisadora observou que aparentemente, os agricultores dispõem de informações, mas que não são seguidas. Isso ocorre porque para eles faltam evidências que confirmem a existência do risco, que para ser “real” deveria causar a morte, tanto deles próprios como dos demais agricultores. Os casos de intoxicação, tonturas, vômitos etc, não são evidências suficientes e por isso, são tidos como normais. No caso do agricultor que manipula agrotóxico sem que nada de negativo lhe aconteça, conclui que não é perigoso a saúde. Já quando ocorre intoxicação, mesmo o trabalhador tendo seguido o que consideram como “cuidados” e “recomendações” atribui-se o fato a pessoas de estrutura física fraca, ou seja, o problema está na pessoa e não no agrotóxico. Diante disso, os que acreditam estarem em bom estado físico, deduzem que podem até usar as mãos no preparo que nada de mal acontecerá.

Assim, Guivant (1994) constatou que quando ocorre uma intoxicação, o intoxicado é tido como culpado, por ter abusado, por não seguir recomendações. Isentando dessa forma o agrotóxico em si. Essa percepção se identifica com a mensagem divulgada pelas empresas do setor, para as quais os agrotóxicos não são tão perigosos desde que sejam atendidas as recomendações de uso, no entanto, o que elas não dizem que as recomendações não são seguidas.

Diante dessa visão, prevalece a perspectiva da lucratividade, assim os agricultores optam por evitar os riscos econômicos, decorrentes do menor uso de agrotóxicos do que evitar os riscos a saúde decorrentes do uso intensivo. De acordo com Guivant (1994), a crença dos agricultores é que dependem desses produtos e vêem neles uma ferramenta de controle dentro do processo produtivo inserido numa realidade de incerteza generalizada. Em face da postura adotada pelos agricultores, a autora coloca que a limitada informação que recebem não é suficiente para mudar a percepção de risco e as práticas que adotam, além do que, há conflitos entre os saberes dos agricultores e dos técnicos. É necessário então, adaptar as informações.

Mais um aspecto a ser considerado, este de impacto ambiental, resultante do uso desses produtos refere-se à descontaminação e destino final das embalagens utilizadas.

Nesse sentido, de acordo com Alves Filho (2002), surgiram iniciativas como a construção das Centrais de Recebimento de embalagens reunindo fabricantes–ANDEF, municípios, associações e universidades. A função dessas centrais é receber as embalagens tríplice lavadas, sua reciclagem e realizar campanhas de conscientização e esclarecimento aos usuários.

A criação das centrais de recebimento pode ser vista como um avanço na questão do destino das embalagens, pois até junho de 2002 a legislação estabelecia que as embalagens deveriam ser enterradas, o que gerava resistência por parte dos agricultores pela falta de espaço, assim, jogavam dentro de rios, abandonavam nas lavouras, queimavam a céu aberto ou até utilizavam para guardar alimentos.

2.2.5 Medidas de proteção no trabalho com agrotóxicos: recomendações

Considerando que o ambiente de trabalho é propenso a prejudicar a saúde humana, recomenda-se o uso de EPI. No entanto, conforme afirma Wisner (1987), pode haver incompatibilidade entre o uso de EPI e a realização da tarefa, assim, é preciso fazer análise do trabalho para evitar que o trabalhador seja acusado de negligência caso deixe de usá-los ao trabalhar. Ao recomendar o uso de um EPI, convém que se examine o mesmo sob quatro pontos de vista:

- a) Ele protege eficazmente?
- b) Ele não cria um novo perigo?
- c) Ele é compatível com a tarefa prescrita?
- d) Ele é confortável? Por quanto tempo?

Em relação à **eficácia** da proteção oferecida pelos EPI, nem sempre isso é evidente. Muitos EPI trazem falsa segurança, ou seja, a pessoa acredita que está protegida, no entanto, nem sempre há essa garantia. A **criação de um novo perigo**, isto é, ao invés de proteção, eles podem contribuir para que ocorram novas situações de risco. No que se refere à **compatibilidade com a tarefa prescrita**, os EPI devem favorecer o andamento normal das atividades, pois se forem inadequados, o trabalhador terá dificuldades em compatibilizar o uso em relação à tarefa executada.

Também sobre o uso de EPI, Wisner (1987, p. 96) entende que eles “são uma má solução. É sempre preferível suprimir na fonte os fatores prejudiciais ou desfavoráveis ao

ambiente, mas isso não é sempre possível”. Percebe-se sua preocupação primeira com a eliminação dos riscos em sua origem, e que os EPI devem ser a alternativa quando não restam outras opções. Soma-se a essa preocupação, o fato de que falhas na concepção desses equipamentos comprometem a eficácia da proteção, assunto este a ser tratado no item 2.2.6.

Nesse sentido, isto é, a eliminação e/ou prevenção dos danos potenciais à saúde humana, se estende ao trabalho agrícola por conta dos riscos presentes nesse ambiente. Dentre os riscos existentes, um dos agentes causadores de agravo à saúde humana são os agrotóxicos utilizados nas lavouras. Motivo pelo qual se recomendam medidas de proteção, como o uso de EPI para evitar intoxicações resultantes de acidentes de trabalho durante o manuseio ou aplicação.

Sabe-se que as intoxicações acontecem por meio das vias de exposição, no caso do trabalhador rural em contato com os produtos químicos, segundo o manual da ANDEF (2006) são: inalatória (nariz), ocular (olho), oral (boca), dérmica (pele). Considerando então as vias de exposição citadas, a ANDEF com base nas normas legais, cita os EPI a serem usados no trabalho com agrotóxicos: **luvas, respiradores, viseira facial, boné árabe, jaleco e calça, avental, botas**, equipamentos estes confeccionados com material indicado a sua finalidade de uso. Seguindo tal recomendação, o trabalhador adequadamente vestido, teria o aspecto visual conforme apresentado na Figura 1.

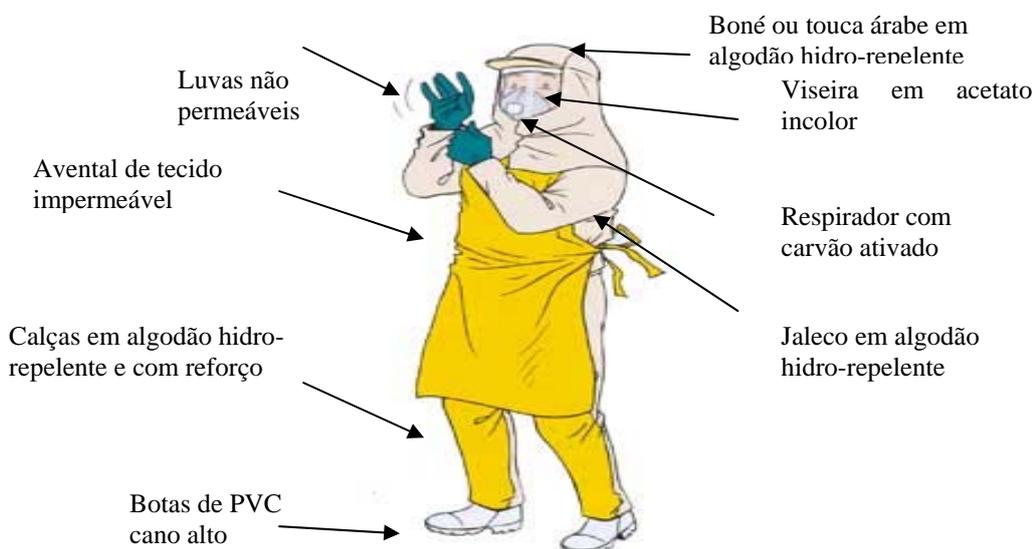


Figura 1: Trabalhador usando os EPI indicados para o trabalho com agrotóxicos (ANDEF, 2006).

De acordo com a ANDEF (2006), o risco de intoxicação deriva da toxicidade do produto e da exposição. A toxicidade é a capacidade potencial de uma substância causar efeito

nocivo à saúde. Em tese, todas as substâncias são tóxicas, e quanto mais tóxico for um produto, menor é a dose necessária para causar efeitos adversos.

Assim, considerando que não é possível ao usuário alterar a toxicidade do produto, a única maneira concreta de reduzir o risco é através da diminuição da exposição. Para reduzir a exposição o trabalhador deve manusear os produtos com cuidado, usar equipamentos de aplicação bem calibrados e em bom estado de conservação, além de vestir os EPI indicados.

Diante dessa questão, a Fundacentro (2002) complementa dizendo que os efeitos dos agrotóxicos sobre o organismo são resultantes do tipo e da quantidade absorvida. Tais efeitos podem variar conforme a faixa etária, estado nutricional e condições de saúde. Ainda afirma que a intensidade da exposição está associada a fatores como:

- a) Tipo de formulação;
- b) A concentração da mistura;
- c) O método de aplicação utilizado;
- d) As condições dos equipamentos de aplicação;
- f) A presença de vento no momento de aplicação;
- g) As condições de temperatura e umidade relativa do ar;
- h) Observação das recomendações de higiene;
- i) Não permitir a presença de crianças e pessoas estranhas ao local;
- j) Não desentupir bicos, orifícios, tubulações e válvulas com a boca;
- l) O uso de EPI. (FUNDACENTRO, 2002, p. 06).

A presença de qualquer destes fatores poderá resultar em intoxicação, a qual pode ocorrer na forma aguda ou crônica. Segundo a Fundacentro (2002), na forma aguda os efeitos aparecem logo após a exposição; já na forma crônica os efeitos surgem depois de semanas, meses ou anos de exposição freqüente.

Sobre essa questão, Fait (2004) cita algumas situações em que os riscos de exposição são potencializados:

- a) Ao manipular o produto concentrado;
- b) Ao abrir as embalagens;
- c) Ao misturar;
- d) Ao entrar nas áreas tratadas.
- e) Altas temperaturas, pois o calor aumenta a transpiração e conseqüentemente a absorção.

De modo a minimizar os riscos de intoxicação, no Caderno da Fundacentro (2002), são feitas algumas recomendações gerais sobre a segurança acerca dos agrotóxicos:

- a) Seguir recomendação de profissional habilitado para definir a necessidade do uso de agrotóxicos (Receituário Agrônômico);

- b) Manter os agrotóxicos em suas embalagens originais e não reutilizar embalagens vazias para outros fins;
- c) As pessoas que trabalham com esse produtos devem ter noções de segurança e serem treinadas para tal;
- d) Uso obrigatórios do EPI recomendado;
- e) Usar equipamento adequado, devidamente regulado e em bom estado de conservação;
- f) A aplicação deve feita nas horas menos quentes do dia para evitar a evaporação e favorecer o uso do EPI;
- g) Fazer a aplicação seguindo a direção do vento e também evitar transitar pelas áreas já tratadas;
- h) Nas áreas onde foram aplicados agrotóxicos não deve haver qualquer outro tipo de atividade, nem permitir que pessoas acessem o local sem EPI enquanto não for cumprido o prazo de reentrada.

Ainda são recomendadas algumas medidas de higiene pessoal, como: não comer, beber ou fumar durante aplicação. Ao finalizar o trabalho com os agrotóxicos o operador deve tomar banho com água e sabão e trocar a roupa. As roupas usadas devem ser lavadas separadas das roupas de uso normal, com água corrente e sabão.

2.2.6 Medidas de proteção e sua eficácia

Retomando a questão quanto ao uso do EPI a qual gera algumas controvérsias, pois se verifica que há quem entenda que o fato de cumprir a regulamentação a cerca do uso de EPI indicados, torna as condições de trabalho adequadas (ARAÚJO, 2002). Já autores da área da ergonomia, como Guerín *et al*, (2001) discordam de tal argumentação, por entenderem que a tarefa (o que é prescrito) difere da atividade (o que realmente é feito), pois os trabalhadores ao desenvolver suas atividades desenvolvem estratégias de modo a adaptar o que é pedido, com o que a coisa pede. Assim, a afirmação de que basta aplicar normas para que as condições sejam adequadas, é uma verdade parcial. Conforme estudo realizado por Gonzaga (2002), sobre o uso de EPI e ferramentas de trabalho no corte manual da cana-de-açúcar, constatou-se que, além destes oferecerem proteção parcial, em muitos casos, atrapalham a atividade dos operadores e mais que isso, pode provocar acidentes, pelo fato de haver dificuldade de adaptação aos trabalhadores.

O referido estudo realizado com esses trabalhadores, indagou sobre a proteção e o conforto do EPI. Os dados mostraram que o EPI, citando um exemplo específico: as luvas; foi constatado que para a maioria (79,4%) as luvas atrapalhavam. Alguns motivos citados foram: tamanho inadequado, pois eram confeccionadas de tamanho único; falta de aderência o que exigia maior esforço ao segurar o facão e conseqüentemente dores nos braços e nas costas;

De modo a sanar as tais dificuldades no uso do EPI, Gonzaga (2002) constatou que os trabalhadores desenvolveram estratégias para usar o conjunto de facão e luva:

- Emborrachar o cabo do facão (82,7%);
- Usar luva de pano embaixo da luva de raspa (6,9%);
- Molhar as luvas (6,9%);
- Não usar na mão que segura o facão (3,4%).

Diante dos fatos, a pesquisadora concluiu que o uso do EPI e ferramentas de trabalho têm causado vários problemas aos operadores. Assim, constata-se que a regulamentação que dispõe sobre o uso de EPI está sendo cumprida, no entanto, ainda há riscos presentes no ambiente de trabalho resultantes da inadequação do meio de proteção. A aplicação de normas legais, na perspectiva de que o ser humano é que deve se adaptar a elas, não garante condições de trabalho seguras em sua plenitude, conforme defende Araújo (2002), o que contraria a perspectiva defendida pela ergonomia. Sobre essa questão, autores da área da ergonomia como Garrigou; Baldi; Duboc (2008) entendem que o EPI não pode ser considerado somente a partir das perspectivas técnicas; os aspectos sociais devem ser contemplados.

Além desses aspectos, outro fator a ser considerando sobre o uso de EPI é a eficácia, sob pena de expor ainda mais o trabalhador por acreditar que está protegido. Garrigou; Baldi; Duboc (2006) constataram em estudo realizado numa vinicultura na França que mesmo utilizando roupas de proteção os trabalhadores estavam expostos a contaminação. Comprovaram isso através da fixação de gases cirúrgico diretamente na pele do trabalhador, sob a roupa de proteção. Ao final de cada etapa de trabalho eram substituídos e recolhidos para análise.

Após discutir a questão com os fabricantes das roupas de proteção, os pesquisadores constataram que as roupas recomendadas para o uso na agricultura, inicialmente foram projetadas para o uso industrial. Pelo fato da agricultura ter sido vista como um nicho de mercado, a eficácia da proteção não foi testada em relação aos princípios ativos contidos nos agrotóxicos, nem mesmo os mais comuns.

De acordo com esse estudo, uma solução imediata para tal problema seria aumentar o nível de proteção da roupa de modo a evitar a penetração dos produtos, no entanto, esbarra-se em outra questão: um alto nível de proteção implicaria na diminuição do conforto térmico, o que torna a roupa imprópria para o trabalho agrícola, gerando potencialmente novos riscos no trabalho realizado em clima quente, por conta da dificuldade de transpiração. Além do que, esta é uma das explicações para justificar o não uso dos equipamentos de proteção individual, uma vez que seria impossível trabalhar em tais condições.

Outro trabalho realizado no Brasil (VEIGA, *et al*, 2007), sobre a eficiência e a adequação dos EPI utilizados na manipulação e na aplicação de agrotóxicos na agricultura brasileira. As discussões se deram tomando por base duas realidades: a primeira foi à cultura de tomate numa pequena comunidade rural do Brasil e a segunda foi o estudo anteriormente citado na viticultura na França.

Em seu estudo (VEIGA *et al*, 2007) reafirmaram o que estudo francês apresentou, ou seja, a ineficácia do EPI também na realidade brasileira onde tais equipamentos não passam por testes em situações reais, as quais diferem dos ambientes de laboratórios em que são testados²⁰. No estudo detectaram falhas no projeto, pois os EPI apresentavam permeabilidade dos tecidos, roupas sem ventilação (efeito abafamento), exposição da pele (tamanho menor que o necessário), luvas com folgas. Também constataram falhas na concepção relacionada à utilização em conjunto: hastes dos óculos que colidem com as conchas do protetor auricular, afetando a função desses equipamentos. Por conta de tais lacunas entre a concepção e adequação, o agricultor no trabalho com agrotóxicos, prefere, por

²⁰ O Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) dispõe de informações sobre como deve proceder o fabricante ou importador de EPI para obter ou renovar o Certificado de Aprovação (CA), tendo em vista a obrigatoriedade deste certificado na comercialização de tais equipamentos.

Procedimentos necessários:

[...]4.2 - Cópia autenticada do relatório de ensaio do EPI, emitido por laboratório devidamente credenciado pelo Departamento de Saúde e Segurança no trabalho (DSST) e Secretaria de Inspeção do Trabalho (SIT); no caso de EPI que não tenha normas aplicáveis para teste ou laboratório credenciado capaz de elaborar o relatório de ensaio, Termo de Responsabilidade Técnica e Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), emitida pelo Conselho Profissional da categoria;

4.3 - Cópia autenticada do alvará de localização do estabelecimento ou licença de funcionamento atualizada;

4.4 - Cópia do Certificado de Aprovação anterior, no caso de renovação;

4.5 - Cópia do CNPJ;

4.6 - Cópia autenticada do certificado de origem e da declaração do fabricante estrangeiro autorizando o importador ou o fabricante nacional a comercializar o produto no Brasil, quando se tratar de EPI importado. Tanto o Certificado de Origem como a Declaração do Fabricante Estrangeiro devem estar traduzidos fidedignamente para a língua portuguesa por tradutor juramentado.

4.7 - Fotografia do EPI em papel fotográfico e em meio digital (gravado em CD).

Fonte: http://www.mte.gov.br/seg_sau/epi_faq.asp

conta do desconforto percebido imediatamente, abrir mão do uso de EPI e se expor aos riscos que, que poderão dependendo do tipo, surgirem em longo prazo.

Outra questão levantada no estudo foi o fato de que no Brasil a ênfase maior recai sobre a proteção ao invés da prevenção, o que fica evidente quando se observa muitos projetos incompletos e por isso, na sua concepção está incorporado o uso de EPI. Sobre a proteção, verifica-se que na agricultura isso tem sido uma solução que visa primeiramente atender as exigências legais.

Para finalizar, afirmam que os EPI não neutralizam a insalubridade conforme prevê a legislação. Tais equipamentos utilizados na agricultura (no caso para os agrotóxicos) não protegem o trabalhador e ainda se tornaram fontes de contaminação e cita como exemplo o ato de limpeza. Isso tanto na forma de limpá-los, para quem fez a limpeza, quanto para quem teve contato com área onde foram limpos. Também constataram que o trabalhador se contaminou no ato de vestir e despir um EPI contaminado.

Diante de tais fatos, defendem que a metodologia e a concepção utilizadas no projeto de EPI devem ser revistas, pois a proteção do trabalhador rural depende da qualidade desse equipamento, pois se persistirem os atuais projetos de produto e práticas, as contaminações continuarão. Também defendem que a legislação deve ser revista de modo a contemplar aspectos que fomentem a prevenção em detrimento à proteção.

Ao encontro dessa argumentação, isto é, um estudo mais abrangente, Garrigou; Baldi; Dubuc entendem que várias abordagens devem ser utilizadas para lidar com múltiplas causas de incidentes bem como as responsabilidades de todas as partes interessadas. “Estas abordagens devem ser globais, e devem levar em conta a eliminação dos riscos na fonte, a concepção de equipamentos bem como questões de proteção individual e coletiva [...] As ações devem ser realizadas em ambas as áreas”. (2006, p. 14).

2.3 Contribuição da Ergonomia no entendimento do contexto do trabalho

2.3.1 Ergonomia: conceito e características

A palavra ergonomia deriva do grego *ergon* (trabalho) e *nomus* (regras), é designada ciência do trabalho. (FALZON, 2007). De acordo com Laville (2007) é de longa

data a dupla preocupação: melhorar a eficiência do trabalho humano e de outro lado diminuir o sofrimento e prevenir riscos a saúde. Porém, foi nos primeiros 40 anos do século XX que foram criados centros de pesquisa sobre o trabalho humano para se dedicar aos problemas do trabalho físico e fadiga no meio industrial. Mas é 1949, após a Segunda Guerra Mundial, na Inglaterra que é criada por Murrell a primeira sociedade de ergonomia (*Ergonomics Research Society*), que reuniu engenheiros, psicólogos, fisiologistas, arquitetos, *designers* e economistas, evidenciando assim, seu caráter pluridisciplinar.

Mais tarde, em meados dos anos 50 surge a ergonomia também na França, sendo institucionalizada no início dos anos 60 conforme cita Wisner (2004). A corrente que surgiu na França, quando comparada à corrente nascida na Grã-Bretanha, fica clara a distinção dos métodos de abordagem. A corrente inglesa é de natureza experimental (abordagem clássica), já a corrente francesa adota abordagem centrada na análise da atividade (abordagem situada).

Conforme dito anteriormente, a ergonomia tem por objeto o trabalho. Nessa perspectiva, Ferreira (2000) reuniu conceitos de trabalho através do olhar da ergonomia baseado em autores de renome na área e de disciplinas próximas e identificou elementos teóricos comuns nos diferentes conceitos. Nos conceitos apresentados, vários aspectos são citados (contexto, objetivo, organização), no entanto, o que se observa não é uma contradição, mas sim ênfase em aspectos complementares, o que demonstra que o conceito de trabalho a ser construído em ergonomia é de natureza interdisciplinar, pois leva em conta os conhecimentos de disciplinas próximas.

Considerando então, as dimensões complementares, citadas por Ferreira (2000), nas definições de trabalho em ergonomia evidencia-se um fio condutor que parece unir as diferentes abordagens: atividade real. Dessa forma, a atividade é foco central da abordagem ergonômica do trabalho.

A atividade real é evidenciada através da análise do trabalho como citam Guérin *et al* (2001). Nas práticas científicas, que tem por objeto de estudo o trabalho, há pontos de vista específicos, de acordo com a especialidade de quem o analisa as abordagens se diferenciam, por exemplo: o economista aborda o trabalho baseado no valor produzido e o sociólogo a partir das relações e assim por diante. Observa-se então, que existem múltiplas ciências do trabalho, então, se faz necessário certa delimitação do campo de conhecimento e de ação, sem esquecer que a dimensão do trabalho em questão depende das demais. Diante disso, a abordagem unilateral leva a uma redução do trabalho de um de seus componentes.

Levando em consideração o objeto de estudo da ergonomia – o trabalho, tomando como referência a afirmação de Falzon (2007), a ergonomia tem finalidade prática. Nesse sentido Guérin *et al* (2001), entendem que o fim prático da ergonomia se dá pelo fato de transformar o trabalho, sendo este seu objetivo principal. Concordando com essa idéia, Falzon (2004, p. 231) afirma que o objetivo primeiro da ergonomia (conforto e saúde) “deve ser entendido como a pesquisa de condições que não somente evitem a degradação da saúde, mas que também favoreçam sua construção”.

Mas o que é ergonomia? Depois de citar brevemente alguns aspectos referentes ao surgimento da ergonomia e seu objeto de estudo, é pertinente conceituar este termo. Um dos conceitos é de autoria da *International Ergonomics Association* (IEA), (2000) *apud* Falzon (2007, p. 05), que a define como:

Ergonomia (ou Fatores Humanos) é uma disciplina científica relacionada ao entendimento das interações entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas, e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos a projetos a fim de otimizar o bem estar humano e o desempenho global do sistema.

Outro conceito de ergonomia é o apresentado por Wisner (1987, p. 12): “É o conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários para a concepção de ferramentas, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto, segurança e eficácia”.

Percebe-se que nestes conceitos a preocupação central voltada ao bem estar das pessoas no trabalho, embora haja entendimento de que o primeiro conceito e seus domínios sejam amplos e devem ser analisados de acordo com diferentes especialidades e correntes metodológicas²¹.

Face aos conceitos apresentados, a contribuição dos ergonomistas então, se dá de modo a entender, projetar meios que permitam adequar o trabalho às pessoas, considerando limites e capacidades. (FALZON, 2007). De encontro a essa afirmação, Wisner (1997) citado pela NR 17 (2002, p. 11) diz que “a ergonomia é arte na qual são utilizados o saber tecnocientífico e o saber dos trabalhadores sobre sua própria situação de trabalho”. Assim, percebe-se neste conceito o mesmo grau de importância atribuído, tanto para o saber científico, quanto para o saber do trabalhador.

Enquanto disciplina, a ergonomia apresenta domínios de especialização, conforme cita Falzon (2007). Assim, a ergonomia física cuida de aspectos anatômicos,

²¹ Fundamentos de Ergonomia. Grupo Ergo&Ação/DEP/UFSCar.

antropométricos, fisiológicos e biomecânicos do homem no que tange a atividade física (movimentos repetitivos, postura de trabalho, a segurança e a saúde entre outros). A ergonomia cognitiva está voltada aos processos mentais, isto é, percepção, memória, raciocínio e respostas motoras (interação homem-máquina, estresse profissional e formação, entre outros). Já a ergonomia organizacional cuida da melhoria dos sistemas sociotécnicos, incluindo sua estrutura organizacional, regras processos (trabalho em equipe, trabalho cooperativo, comunicação entre outros). A atividade de trabalho é uma intersecção dessas três dimensões, pois envolve: a mobilização do corpo do operador (dimensão física); a utilização de conhecimentos e raciocínios (dimensão cognitiva) e isso acontece numa relação de interdependência com outras atividades, evidenciando o caráter social do trabalho (dimensão organizacional- social).

Ainda sobre a atividade de trabalho, esta tem seus determinantes, conforme citam Guérin *et al* (2001): de um lado o trabalhador e suas características pessoais; de outro lado à empresa e suas regras de funcionamento e o contexto onde é realizado o trabalho. No centro, está o que favorece a organização desses dois conjuntos: o estatuto do trabalhador e o salário; a tarefa e atividade de trabalho. Então, no desenrolar de sua atividade de trabalho o operador estabelece um compromisso entre: os objetivos definidos pela produção; suas características pessoais e capacidade de atingi-los, considerando as condições de realização de sua atividade na empresa e o reconhecimento social.

Conforme esses autores, toda atividade de trabalho apresenta resultados para o trabalhador que se relacionam, de um lado, com a produção tanto qualitativa quanto quantitativa; de outro lado, com as conseqüências que trazem aos trabalhadores, tanto de caráter positivo (novos conhecimentos, experiência, entre outros) como efeitos de ordem negativa (alteração da saúde psíquica e social).

2.3.2 A ergonomia e seus pressupostos

No estudo da atividade de trabalho, tendo em vista determinada demanda, a ergonomia apresenta fundamentos que norteiam as formas de pesquisa e aplicação. Apresentam-se então, quatro pressupostos principais: **distinção entre tarefa e atividade, variabilidade, carga de trabalho e modo operatório.** (ERGO&AÇÃO, 2003).

Quanto à **distinção entre tarefa e atividade**, Guérin *et al* (2001) entendem que a tarefa é prescrição do que deve ser feito; sendo a formulação dessa prescrição externa ao trabalhador, assim, suas particularidades e também suas opiniões a respeito do que é imposto são com frequência ignoradas. Diante disso, na sua atividade de trabalho o operador busca adaptar o objeto de prescrição (tarefa) à situação real de trabalho, face à lacuna existente entre o que é solicitado e o que a situação real de trabalho exige.

Sobre a **variabilidade**, esta se faz presente tanto nas organizações quanto nos indivíduos. Na primeira situação ela divide-se entre variação normal e incidental. A variação normal é passível de previsão e por conta dessa característica, pode ser em parte controlada. Como exemplo pode-se citar as variações sazonais de produção, diversidade de produtos e serviços oferecidos, entre outros. Já a variabilidade incidental da produção é aleatória, a exemplo disso citam-se as variações de demanda, incidentes etc.

Já em relação aos indivíduos, a variabilidade também se manifesta e refere-se à variação interindividual e intra-individual. No caso da primeira, um mesmo posto de trabalho ocupado por duas pessoas diferentes apresentará duas situações próprias de trabalho, pois, cada um tem sua maneira particular de agir. Somada a essa diversidade entre pessoas, existe a variação do intra-individual - próprio indivíduo, que muda ao longo do dia, semana, mês e ao longo dos anos.

Ainda sobre a variação existente, a ergonomia não tem a pretensão de eliminar tais variações, mas sim, entender como os operadores se comportam frente às diversas e variadas situações e identificar os possíveis danos a saúde e a produção.

A respeito da **carga de trabalho**, La Garza; Fadier (2007) vêem o termo carga como sendo frequentemente ambíguo, pelo fato de estar relacionado ao nível de exigência de uma tarefa, ou as conseqüências dessa tarefa. De uma forma geral, entendem que a carga de trabalho é relativa à parte da capacidade de trabalho que o operador disponibiliza para a realização da tarefa (que pode ser dividida em parte física e mental). Tal entendimento tem o pressuposto inicial que a capacidade humana de trabalho é limitada e por conta disso, o operador controla esta carga em conformidade com os limites de capacidade que dispõe através da mudança do seu modo operatório. Os resultados da carga de trabalho realizado retornam para as partes envolvidas. A parte que retorna ao trabalhador traz reflexos para sua saúde; já para a empresa o retorno se traduz em produção e produtividade. É nestas formas de retorno que surge a demanda para uma intervenção ergonômica.

Sperândio (*apud* LA GARZA; FADIER, 2007) afirma que há relação entre carga de trabalho e modo operatório, haja vista que de um lado, a carga de trabalho é

resultante do modo operatório adotado; por outro lado, a carga de trabalho produz mudança de modo operatório. A escolha de determinado modo operatório deriva da representação da situação de que o indivíduo dispõe. Nesse sentido, Guérin *et al* (2001) defendem que essa construção mobiliza mecanismos perceptivos, processamento de informação e atividade muscular.

Por **modo operatório**, entendem-se as diferentes formas que o operador usa para realizar uma mesma tarefa. Para isso, ele estabelece um compromisso que leva em conta: os objetivos exigidos, os meios de trabalho, os resultados produzidos (ou ao menos suas informações) e o seu estado interno. Em situações sem constrangimentos (não-restritiva), no momento em que há alteração do seu estado interno, o operador altera os objetivos ou meios de trabalho para evitar agravos a sua saúde. Porém, isso não ocorre quando é impossível agir sobre os objetivos ou meios de trabalho, levando assim, a alteração do seu estado interno que com o passar do tempo poderá causar danos à saúde. Esse quadro, num segundo momento torna-se ainda mais crítico, pois o operador não consegue alcançar os objetivos estabelecidos independente do modo operatório adotado, o que é típico da sobrecarga. (GUÉRIN *et al*, 2001).

Há situações de trabalho em que o operador pode regular sua carga de trabalho, por exemplo, a escolha de instrumentos que permitam adotar novo modo operatório, no entanto, quando os “espaços de regulação” são reduzidos, o indivíduo adota modos operatórios degradados. (ERGO&AÇÃO, 2003). Na concepção de Falzon (2007, p. 10) “a regulação é um mecanismo de controle que compara os resultados de um processo com uma produção desejada e ajusta esse processo em relação à diferença constatada”. O conceito de regulação é usado em ergonomia de dois modos, conforme o objeto em que ela incide: **a regulação de um sistema**: nesse caso é o operador que atua no sentido de regular um sistema técnico. Ex: supervisão de um processo. O outro modo é: **a própria atividade humana**: nesse modo o operador, no sentido de atingir os objetivos da tarefa, evitar repercussões negativas da atividade nele próprio, regula sua atividade, ou seja, é um regulador de si próprio.

Seguindo esse raciocínio, Guérin *et al* (2001, p.54) afirmam que “para atingir os objetivos, levando em conta os meios de que dispõe e seu próprio estado, o operador vai elaborar modos operatórios [...] seqüências de buscas de informações e de ações bastante integradas, e num planejamento de conjunto, ligados às intenções do operador”.

Desse modo, de acordo com a experiência do operador determinada situação fará com que saberes sejam mobilizados em maior ou menor intensidade. Assim, novas situações vividas vão se juntando a experiência do operador, o que permitirá relacionar

situações atuais com anteriores, e desse modo agir, ou também apenas acrescentar elementos, sem criar relações e novas formas de ação.

2.3.3 Ergotoxicologia

Conforme citado anteriormente, a ergonomia além de apresentar característica pluridisciplinar, apresenta campos de interesse. Um dos campos de interesse é a ergotoxicologia.

Esta área de interesse surge, segundo Sznalwar (2007), da falta de uma abordagem relativa à exposição às substâncias tóxicas. Existia pouca relação da toxicologia do trabalho com a higiene industrial. As questões até então discutidas estavam relacionadas ao ruído, a iluminação, as vibrações e a exposição a ondas eletromagnéticas. No trabalho de Sznalwar (1992) *apud* Sznalwar (2007), foi analisado o contato dos trabalhadores agrícolas com o uso de biocidas (praguicidas) utilizados na agricultura e floricultura.

A proposta da ergotoxicologia no entender de Sznalwar (1992) *apud* Sznalwar (2007), foi inicialmente construída com base em conhecimentos advindos de áreas diferentes: da ergonomia, da toxicologia, da epidemiologia, da higiene industrial, da antropotecnologia e da psicopatologia do trabalho. A ergotoxicologia está voltada para a compreensão e para a transformação. Surge então o conceito de ergotoxicologia: o qual é entendido como a contribuição da ergonomia para a análise dos riscos tóxicos com os quais os trabalhadores têm contato, seja na indústria, na agricultura e demais atividade que possam causar problemas para a saúde ou morte precoce. No caso específico da agricultura, essa abordagem refere-se ao contato dos agricultores com substâncias tóxicas utilizadas nos cultivos. Esse termo surge de modo a chamar atenção para a questão, e não deve ser entendida como uma subárea dentro da ergonomia.

Para criar condições de trabalho seguras, é necessário conhecer como ocorre o processo de exposição às substâncias perigosas. Diante disso, Sznalwar (2007) faz referência à análise ergonômica do trabalho de Guérin *et al* (2001), o que permite entender os aspectos importantes nesse processo.

Para Sznalwar (2007), a preocupação com ambiente de trabalho, os riscos presentes e também como estes podem afetar a saúde dos trabalhadores, faz com que a agricultura seja objeto de atenção por parte de interessados em pesquisar sobre o tema. Há

pesquisadores que estudam as contribuições da ergonomia, através da AET, para as atividades agrícolas, a qual envolve o diagnóstico das dificuldades e estratégias empregadas pelos agricultores na tentativa de cumprir as metas de produção e, ao mesmo tempo, preservar sua saúde. A AET fornece importantes subsídios para que os envolvidos no processo busquem meios para evitar o contato com substâncias químicas que coloque em risco a saúde. “Reduzir ou eliminar os riscos requer ações de engenharia voltadas para melhorias dos dispositivos técnicos de trabalho e para os processos de produção de uma maneira mais ampla” (SZNELWAR, 2007, p. 629). Desse modo, fica evidente o papel da ergonomia, pois com base na análise do trabalho é possível elaborar conhecimentos referentes às atividades desenvolvidas pelos trabalhadores e o contato com tais substâncias, a qual vai além da observação do que fazem os trabalhadores e de uma avaliação de risco, é um processo de interação em diferentes etapas. Com isso, a AET permite um modo de ação necessário para compreender os diferentes aspectos que envolvem a exposição, ou seja, os riscos a saúde. Também é necessário compreender como as pessoas que estão em contato com substâncias tóxicas têm entendimento acerca dos riscos a que se expõem.

Do ponto de vista da ergonomia, como afirma Sznelwar (2007), é necessário evitar a banalização dos EPI, os quais em muitos contextos são importantes, mas não as únicas soluções, em face disso, as medidas de proteção deveriam envolver soluções técnicas e organizacionais. Nesse sentido, Garrigou; Baldi; Dubuc (2008), afirmam que parte dos estudos voltados à situação de trabalho, o único meio de proteção implementado é o EPI. No entanto, conforme estudo que realizaram e citado no item 2.2.6, a eficácia em termos de proteção foi comprometida. Assim, trabalhadores “protegidos” estão de fato expostos a contaminação. Diante dessa realidade, uma das inquietações da ergotoxicologia, refere-se a real eficácia dos equipamentos de proteção, o que constitui fonte de preocupação voltada à saúde dos trabalhadores.

É importante destacar, segundo afirmação de Sznelwar (2007) as dificuldades existentes quando se pretende modificar o trabalho para minimizar os riscos de intoxicação. Evidencia-se então, a necessidade de soluções que vão além das fronteiras da disciplina, haja vista que as soluções não estão prontas para serem usadas, e em muitos casos extrapolam o âmbito da empresa, envolvendo fatores técnicos, relações sociais e economia. Com isso, a atuação perpassa a transformação das tarefas dos trabalhadores envolvidos no estudo e na procura de soluções, “trata-se de buscar mudanças paradigmáticas e uma aproximação entre pontos de vista”. (SZNELWAR, 2007, p.629). As mudanças paradigmáticas envolvem o desenvolvimento de técnicas voltadas para um trabalho seguro, com conforto, com a redução

do contato com as substâncias tóxicas a níveis mínimos ou nulos. Isso requer medidas conjuntas na organização do trabalho e no conteúdo das tarefas, envolve ainda o uso de técnicas com máquinas e ferramentas adequadas bem como a melhora dos projetos arquitetônicos, isso tudo, forma a base de uma proposta ergonômica.

2.4 Ergonomia e o trabalho agrícola

De acordo com Cerf e Sagory (2007), a agricultura nas sociedades industrializadas, aos poucos perdeu a importância. Assim, ela forneceu mão-de-obra nas fases de industrialização, também aumentou sua produtividade, mecanizou-se e tornou-se um mercado consumidor de insumos agrícolas.

Na sua atividade laboral, os agricultores sofrem muitas exigências legais ou estabelecidas pelas empresas que garantem a transformação de produtos agrícolas, bem como a distribuição de produtos alimentares. Tudo isso tem consequências na organização do trabalho agrícola, na saúde dos agricultores e, de um modo geral, nas condições de trabalho. Cerf; Sagory (2007, p. 536), entendem que ser agricultor “é um ofício de competências múltiplas [...] o agricultor é, portanto, ao mesmo tempo quem prescreve e o executante do trabalho a realizar”. Diante disso, exerce vários papéis, o que no caso de uma indústria seria dividido entre inúmeras pessoas. Ainda, o agricultor no desempenho de seu ofício transita entre a autonomia e a dependência. Cerf e Sagory (2007) entendem que a autonomia se relaciona ao fato do agricultor ser proprietário e ser responsável pelo modo como a empresa funciona. A dependência refere-se ao fato de que ele recorre a auxílio de outros agentes bem como a utilização em comum de equipamentos. Por vezes, também é necessário seguir determinados procedimentos de plantio ou de criação, os quais são ditados pelos compradores de sua produção.

Nesse sentido, Cerf; Sagory (2007, p. 536), afirmam que “o agricultor está inserido numa rede de relações que constitui uma restrição para a condução de sua empresa, mas que, ao mesmo tempo, oferece oportunidade de abertura e desenvolvimento”. Por esse motivo, é imprescindível considerar nas intervenções ergonômicas esse número de agentes com os quais os agricultores se relacionam. Também é necessário que o ergonomista ao mobilizar os métodos para analisar o trabalho, além de fazer o diagnóstico, também facilite o

processo de reflexão do agricultor sobre o próprio trabalho, permitindo a ele definir melhorias e novos modos de organização.

As técnicas de coleta de dados na propriedade agrícola não diferem das habituais em ergonomia. Há casos em que mais de uma técnica é necessária, ou em muitos casos a combinação de várias delas para entender como a atividade se organiza no tempo e no espaço.

De acordo com Abrahão (2006), na agricultura o trabalho do ergonomista tem como característica principal a análise das atividades e de sua distribuição, diferente dos casos em que cada trabalhador desempenha uma tarefa específica, pré-estabelecida e com frequência monótona. Em vista desses aspectos, ou seja, tarefas pouco estruturadas há geralmente exigências de esforço físico considerável, posturas penosas, condições ambientais impróprias, contato com produtos químicos, sazonalidade e outros. O grande número de riscos que existem nesse ambiente, está relacionado à diversidade de tarefas e postos de trabalho.

Desse modo, este autor entende que a contribuição da ergonomia se dá através do seu caráter multidisciplinar, pois integra conceitos das ciências sociais com avanços tecnológicos, e assim conduz a resultados positivos a capacidade produtiva do trabalhador, diminuição dos acidentes de trabalho e também a melhores condições de saúde dos trabalhadores.

Tanto no setor industrial brasileiro, como na agricultura a realidade é a mesma: faltam informações, conhecimentos e pesquisa em ergonomia. Diversos autores, segundo Abrahão (2006), destacam o importante papel da ergonomia para o desenvolvimento rural. Países que investiram em pesquisas ergonômicas na agricultura obtiveram benefícios como: organização do trabalho, projetos de ferramentas e equipamentos adequados às tarefas agrícolas, planejamento dos postos de trabalho. No caso específico de ferramentas e equipamentos, a contribuição da ergonomia é importante no que diz respeito à produtividade, conforto e de modo indireto, a diminuição dos custos operacionais.

Por conta do trabalhador agrícola estar exposto a vários riscos na realização de suas atividades, dentre as quais citam-se: riscos físicos (ruídos, vibrações, temperaturas extremas); químicos (agrotóxicos, combustíveis, poeiras) e acidentes com máquinas, a agricultura é conhecida como o setor que registra maior número de acidentes, tanto em frequência quanto na gravidade. Para essa realidade, Abrahão (2006, p. 02) aponta fatores que contribuem para que esse quadro se estabeleça:

Alto grau de diversidade tecnológica empregada na atividade; grande número de atividades com tarefas extremamente variadas; condições ambientais de difícil controle; grande esforço físico; longas jornadas de trabalho; enorme variedade de equipamentos e técnicas de trabalho introduzidas de forma sazonal.

Em virtude de tais fatores, esse autor entende que o trabalho na agricultura é complexo se comparado ao taylorista, haja vista que neste último, cada operador tem apenas uma tarefa, a qual é pré-determinada. Na agricultura “[...] o operador é levado a organizar seu trabalho e ordenar suas diversas tarefas em função dos fatos novos que se produzem sucessivamente” (ABRAHÃO, 2006, p. 03).

Ainda sobre a complexidade presente no trabalho agrícola, estudo realizado na França envolvendo uma unidade de produção agrícola familiar de produtores de leite, objetivando mostrar que a AET pode apoiar-se na Teoria da Complexidade para melhor compreender o trabalho do agricultor, Montedo (2001) constatou que a situação de trabalho agrícola familiar continha muitos elementos característicos de um sistema complexo: “rico em imprevistos e acontecimentos aleatórios, com tarefas imbricadas umas as outras, em um ambiente dinâmico cujo estado podia variar sem a interferência do agricultor”. (2001, p. 02).

No trabalho agrícola, a pesquisadora constatou fontes de complexidade que não podem ser totalmente controladas pelo homem. Um exemplo típico nessa atividade é o fator clima, que não pode ser banido da situação de trabalho agrícola, pois foge ao controle humano, cabendo então ao agricultor gerir essa complexidade, haja vista que não pode ser excluída.

Também na situação de trabalho agrícola, Montedo (2001) observou que coexistem múltiplas variáveis que formam inter-relações complexas, o que gera uma multiplicidade de lógicas. Assim no seu trabalho o agricultor gere essas lógicas e estabelece compromissos entre elas. Compromissos estes que são mutáveis, dinâmicos e, por vezes, parcialmente conscientes ou explícitos.

Os agricultores não têm plena consciência da complexidade do seu trabalho [...] muitos compromissos não são conscientes ou envolvem competências tácitas, que estão ligadas várias modalidades sensoriais e são de difícil verbalização. Outros envolvem eventos aleatórios e imprevistos, não controláveis pelo agricultor. (MONTEDO, 2001, p.79).

Conforme essa autora é inerente, ao trabalho do agricultor gerir esta complexidade, onde na mesma situação de trabalho, existem diversas lógicas que surgem dos determinantes de sua atividade que em dado momento podem ser antagônicas, e em outro colaborarem entre si, podendo ainda ser complementares.

As diferentes lógicas que o agricultor gere, derivam dos diferentes papéis desempenhados ao mesmo tempo, assim, suas decisões resultam da confrontação de diferentes pontos de vistas por conta dos papéis distintos que assume. O agricultor ao mesmo tempo que atua como diretor de recursos humanos é também diretor de produção e ainda diretor financeiro. Montedo (2001) verificou que diferente da indústria, os agricultores trazem dentro de si uma dupla e diferente racionalidade que na indústria é atribuído a agentes distintos. A autora cita como exemplo a situação em que o agricultor é ao mesmo tempo comprador e o operador do equipamento, assim, ao decidir, integra lógicas distintas, que muitas vezes se comportam de maneiras opostas: enquanto comprador busca desempenho e custo; já na condição de usuário a ênfase recai sobre a preservação da saúde. Esse conflito é constante, e muitas vezes suas decisões priorizam a lógica econômica, em detrimento a saúde.

Por conta da diversidade de lógicas envolvidas no trabalho agrícola, a pesquisadora afirma que não é possível olhar o trabalho agrícola e tentar situá-lo numa única lógica, pois a atividade de trabalho do agricultor familiar evidencia a habilidade dele em estabelecer compromissos entre diversas lógicas existentes ao mesmo tempo na situação de trabalho que podem se comportar de maneira oposta.

Considerando a complexidade presente no trabalho agrícola e a necessidade de administrá-la, o agricultor para isso, lança mão dos conhecimentos obtidos através da sua vivência, pois conforme afirma Jourdan (1990) citado por Wisner (2004) o camponês²² no seu dia a dia, tem um conhecimento profundo de suas terras que lhes possibilita interpretar de modo correto os sinais relacionados às doenças e avaliar os prazos de tratamento e possibilidades de sucesso. Essa interpretação relacionada a seu conhecimento pessoal e familiar das terras é complementado por informações dadas por “conselheiros agrícolas” e ainda mais pela eficácia maior ou menor dos novos produtos químicos no tratamento das doenças nas terras vizinhas. O camponês consegue estabelecer um compromisso levando em conta os custos do tratamento e a força física e tempo disponível dele e dos seus.

Qualquer que seja seu passado, o trabalhador pensa e age em seu trabalho em função de elementos culturais muito diversos em natureza e qualidade. Mas esse trabalhador utiliza esses saberes no curso de ação em função da situação concreta em que se encontra: ambiente físico e social, dispositivo técnico e suas variações, tarefa a realizar, sem falar em seu próprio estado de fadiga ou de emoção. (WISNER, 2004, p. 122)

²² O camponês a que o autor se refere trata-se do camponês vinhateiro.

Nesse sentido, ou seja, no que se refere ao agir do agricultor, Montedo (2001, p. 151) afirma que “toda a ação desenvolvida pelo agricultor tem um histórico, que não pode ser perdido como referência para compreender as decisões por ele tomadas”. Segundo essa fonte, o agricultor na realização do seu trabalho, reorganiza frequentemente sua atividade tendo em vista a evolução dos seus determinantes, ou ainda, os imprevistos surgidos no decorrer da sua jornada de trabalho. Assim, nas ações empreendidas pelo agricultor de modo a manter o equilíbrio do sistema, há necessidade de que ele se auto reorganize constantemente, para isso, leva em consideração a diversidade de causas dos fenômenos, as quais podem ser internos ao sistema ou externos a ele e, até mesmo, uma combinação de ambos.

Face à complexidade presente no trabalho agrícola e de modo a entender as lógicas envolvidas, Abrahão (2006) entende que a AET é um método indicado para o diagnóstico das dificuldades e estratégias empregadas pelos agricultores na tentativa de cumprir as metas de produção e, ao mesmo tempo, preservar sua saúde. Os métodos clássicos de avaliação dos riscos ambientais, definidos em normas do Ministério do Trabalho, devem ser empregados para o levantamento das variáveis ambientais que determinam as condições de trabalho. Este autor também afirma que: “a ergonomia é uma aliada poderosa na projeção de sistemas de trabalho agrícola balanceados, onde os trabalhadores têm suas características físicas, psíquicas e cognitivas contempladas, fazendo parte de um complexo de trabalho otimizado e produtivo”. (ABRAHÃO, 2006, p.05).

2.5 Agricultura Familiar: aspectos gerais

No Brasil mais de 2/3 dos estabelecimentos rurais são classificados como familiares (GUILHOTO *et al*, 2005). Dados da Embrapa (2003) mostram que esse segmento apresenta um contingente de aproximadamente cinco milhões e meio de agricultores, ocupa área de 107 milhões e 770 mil ha e tem 13 milhões e 800 mil pessoas ocupadas. Quanto à distribuição dos agricultores familiares, a maior concentração, segundo Guilhoto *et al* (2005) está na região Sul do país, tendo também importância expressiva na região Nordeste e Sudeste. Já na região Centro-Oeste ocorre menor concentração, pois 80% dos estabelecimentos estão ligados ao agronegócio da classe patronal.

A distribuição das terras entre agricultores familiares é mais homogênea se comparada às demais propriedades, no entanto de uma região para outra são observadas

diferenças de tamanho. Enquanto nas regiões Norte e Centro-Oeste o tamanho médio dos estabelecimentos é de 57 a 84 ha, na região Nordeste é de 17 ha. Embora o tamanho médio seja de 57 a 84 ha, o que predomina no Centro-Oeste são propriedades com tamanho entre 20 a 50 ha (27%). Buainain *et al* (2005) comparam as propriedades dos agricultores familiares como “ilhas” em meio a médias e grandes propriedades.

Outra característica mostrada por Buainain *et al* (2005) está relacionada à condição de proprietários da área. Na região Nordeste esse percentual é menor, isto é, 64% são proprietários. Já na região Centro-Oeste 91% dos agricultores tem a propriedade de sua área.

Em relação à modernização, de acordo com a Embrapa (2003), um fator que teve impacto negativo na agricultura familiar brasileira, foi o fato de ter ficado de fora da mudança conservadora trazida pela Revolução Verde. Nas décadas de 80/90 a modernização da agropecuária se deu através de fortes investimentos na geração e transferência de tecnologia, quase sempre direcionados a agricultura patronal. Já a assistência técnica e extensão rural concentraram-se em técnicas de indução e persuasão. Essas metodologias alienavam o agricultor, pois o colocavam numa condição de objeto do processo. Soma-se a isso, o fato de que somente novas tecnologias não foram e não são suficientes para fomentarem o desenvolvimento socioeconômico agrícola familiar.

Ainda segundo essa entidade, a realidade agrícola familiar nos países desenvolvidos é diferente da observada no Brasil, pois a economia agrícola desses países recai na produção agrícola familiar, haja vista que o início do processo de desenvolvimento econômico e social se deu com uma reforma agrária, fato este que difere da realidade brasileira que apresenta uma estrutura fundiária baseada nas grandes propriedades.

Mais recentemente, um ponto positivo em relação à agricultura familiar brasileira, conforme Santos *et al* (2007) é fato de que ela começa a ganhar legitimidade nos campos sociais, políticos e acadêmico, assim está presente com frequência nos discursos dos movimentos sociais rurais, órgãos do governo e pesquisadores. Para esses autores, ainda que tardiamente surgida, se comparada aos países desenvolvidos, o surgimento da expressão “agricultura familiar” no contexto brasileiro emergiu em meados dos anos 90 e referia-se ao papel dos pequenos produtores rurais no processo de integração comercial e econômica dos países do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL).

Enquanto sujeito do desenvolvimento, a agricultura familiar para a SAF, (2006), ainda é um processo em consolidação. O fortalecimento e valorização são dependentes de fatores econômicos, sociais, políticos e culturais que precisam ser implantados

de forma articulada. Nesse sentido, o papel do Estado e das políticas públicas é de fundamental importância.

Das ações do Governo Federal no apoio a agricultura familiar, a SAF (2006) entende que os resultados estão conforme esperado pelo fato de ter promovido a inclusão social de mais 600 mil agricultores. De modo a atender a escassez de crédito enfrentado pelos agricultores, em particular os familiares, Guanziroli (2007) cita que surgiu em 1995 o PRONAF. Esse programa se estendeu consideravelmente por todo o país e aumentou o montante financiado. O volume de recursos destinado ao financiamento da agricultura familiar, passou de R\$ 2,4 bilhões em 2002 para 5,6 bilhões em 2004, com incremento de 134,2%. Para SAF (2006), o financiamento rural do PRONAF tem impactos de caráter social e econômico, pois permite aos agricultores aumentar sua produção e também gera ocupação para as pessoas, fixando-as no meio rural. Campos (2009) também defende que “A agricultura familiar é diversificada, contribui para a ocupação do território, a geração de renda e emprego no campo”.

O crédito disponibilizado via PRONAF tem como objetivo criar um modelo de desenvolvimento sustentável para a agricultura familiar, buscando aumentar a diversificação da produção, fazendo crescer os níveis de emprego e renda, permitindo bem-estar social e qualidade de vida desses agricultores. (SAF, 2006). O acesso ao crédito por esses agricultores contribuiu para que a participação da agricultura familiar no Produto Interno Bruto (PIB) nacional chegasse a 10,1% em 2003, percentual que corresponde a um valor adicionado de 156,6 bilhões, conforme estudo realizado pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) citado pela SAF (2006).

Diante dos dados da FIPE, a SAF (2006) entende que a agricultura familiar respondeu com eficiência aos estímulos públicos e privados, e produz uma diversidade de produtos, inclusive de exportação como a soja. Grande parte dessa dinâmica apresentada, a SAF atribui às políticas públicas, em especial as de crédito subsidiado, o PRONAF, mas entende que apesar dos avanços, é necessário levar em conta a diversidade econômica e social em que estão inseridos os agricultores familiares, fato que exige do Estado formulação e execução de políticas que considerem essas diferenças.

Além das políticas de crédito, conforme citado o PRONAF, outra voltada à agricultura familiar é política de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER). Na forma de ação atual, a ATER é entendida como um processo educacional e de fortalecimento da produção, cabendo ao Estado garantir a gratuidade e a qualidade de seu fornecimento aos que necessitam dessa assistência.

Sobre essa questão, os órgãos do Governo Federal (MDA, SAF, DATER), entendem que por meio das novas políticas de extensão rural, o Estado oferecerá um novo serviço que contribuirá para a construção de diferentes estilos de desenvolvimento rural e agrícola que, além da sustentabilidade garantam a produção de alimentos de qualidade e boas condições de vida para a população rural.

Segundo o MDA/SAF (2007), diante da necessidade de inserir estratégias de produção agropecuária de acordo com os ideais do desenvolvimento sustentável, a atuação da ATER transforma sua prática convencional e introduz mudanças institucionais de modo a contemplar essa nova demanda da sociedade, resultante das crises econômicas e socioambientais derivados dos modelos tradicionais de desenvolvimento. Assim, entende que o modelo extensionista fundamentado na difusão de inovações e nos pacotes tecnológicos da Revolução Verde deveriam ser rompidos e substituídos por outros que favorecessem a sustentabilidade. Por conta dessa demanda, ATER como uma forma de apoio ao desenvolvimento rural, deve adotar uma missão, objetivos, estratégias, metodologia e práticas que sejam coerentes com os novos desafios.

Ao contrário da performance extensionista convencional, essa nova forma de atuação, dentre outras, adota bases técnicas voltadas às dinâmicas ecológicas. Por conta dessa perspectiva, os agentes da ATER: técnicos, agricultores e demais pessoas que vivem e trabalham no meio rural, devem ter conhecimentos e habilidades necessárias para desenvolver ações de acordo com a nova PNATER.

Nessa nova forma de atuação da PNATER, a extensão rural adota os seguintes princípios:

- a) Assegurar, com exclusividade aos agricultores familiares, assentados por programas de reforma agrária, extrativistas, ribeirinhos, indígenas, quilombolas, pescadores artesanais e aquículturas, povos da floresta, seringueiros, e outros públicos definidos como beneficiários dos programas do MDA/SAF, o acesso a serviço de assistência técnica e extensão rural pública, gratuita, de qualidade e em quantidade suficiente, visando o fortalecimento da agricultura familiar.
- b) Contribuir para a promoção do desenvolvimento rural sustentável, com ênfase em processos de desenvolvimento endógeno, apoiando os agricultores familiares e demais públicos descritos anteriormente, na potencialização do uso sustentável dos recursos naturais.
- c) Adotar uma abordagem multidisciplinar e interdisciplinar, estimulando adoção de novo enfoques metodológicos participativos e de um paradigma tecnológico baseado nos princípios da Agroecologia²³.

²³ O enfoque agroecológico pode ser definido como “a aplicação dos princípios e conceitos da Ecologia no manejo e desenho de agroecossistemas sustentáveis” num horizonte temporal, partindo do conhecimento local que, integrando ao conhecimento científico, dará lugar a construção e a elaboração de novos saberes, alimentando assim, permanentemente, o processo de transição agroecológica. (GLIESSMAN, 2000 in: Glossário MDA/SAF/DATER, 2007).

d) Estabelecer um modo de gestão capaz de democratizar as decisões, contribuir para a construção da cidadania e facilitar o processo de controle social no planejamento, monitoramento e avaliação das atividades, de maneira a permitir a análise e melhoria no andamento das ações.

e) Desenvolver processos educativos permanentes e continuados, a partir de um enfoque dialético, humanista e construtivista, visando à formação de competências, mudanças de atitudes e procedimentos dos atores sociais que potencializem os objetivos de melhoria da qualidade de vida e de promoção do desenvolvimento rural sustentável. (PNATER, 2004).

Diante dos requisitos desse novo processo, os serviços públicos de ATER, realizado por entidades estatais ou não, devem adotar metodologias participativas; seus agentes devem atuar como animadores e facilitadores do processo, bem como valorizar os conhecimentos dos agricultores e demais população atendida (pescadores, quilombolas dentre outros) e, ainda, incentivar a utilização sustentável dos recursos locais. (PNATER, 2004).

2.6 Resumo do capítulo

Apresentou-se inicialmente neste capítulo, a Revisão Bibliográfica voltada ao tema agrotóxico, seu surgimento e implicações para a agricultura, introdução desses produtos e suas conseqüências tanto para as práticas agrícolas quanto para a saúde humana. Ficou evidente a participação do Estado na introdução desses insumos, porém, sem o acompanhamento necessário, o que resultou no uso desordenado, causando danos a saúde e também ao meio ambiente.

Na seqüência também citaram-se dados relativos ao consumo desses produtos no país, demonstrando alto crescimento no consumo, sendo a soja como cultura que se destaca disparada das demais. Aspectos voltados à regulamentação dos agrotóxicos foram apresentados e com isso, pode-se perceber que no Brasil existem falhas mesmo tendo legislação que dispõe sobre ao assunto, o que facilita a entrada de produtos proibidos em seus países de origem e também a migração de indústrias químicas. Quantos aos riscos a saúde humana, estes são inquestionáveis, no entanto, não é dada a devida atenção por parte dos agentes envolvidos. As medidas de proteção quanto aos riscos a que se expõem os trabalhadores no uso dessas substâncias, versam sobre o uso de EPI, no entanto, a eficácia dessa proteção é questionada, por esse motivo, há necessidade de se buscar a eliminação dos riscos na sua fonte, ou seja, a preocupação deve voltar-se aos aspectos preventivos em detrimento ao que é feito – adoção de medidas de proteção.

Os tópicos até aqui citados, voltavam-se ao foco central desta pesquisa, ou seja, o uso de agrotóxicos e as possíveis causas de acidentes de trabalho pelo uso dessas substâncias. De modo a buscar elementos para responder a questão central, voltada à identificação dos fatores que podem contribuir para a causa de acidentes com esses produtos entre os agricultores familiares assentados, o estudo utilizou o método da AET para a coleta de dados. Assim, a Revisão da Literatura também contemplou temas voltados à ergonomia centrada na análise da atividade. Inseriu-se assim, na temática referente à contribuição da ergonomia para entender o contexto do trabalho, alguns conceitos, características e pressupostos dessa disciplina. Na seqüência, pelo fato do estudo tratar da questão de produtos tóxicos, falou-se da ergotoxicologia, a qual constitui um dos campos de interesse da ergonomia. Ainda, abordou-se brevemente no item intitulado ergonomia e o trabalho agrícola, a noção da complexidade inerente ao trabalho agrícola, tendo em vista que na atividade do agricultor existem inúmeras variáveis que interferem e, em alguns casos, fogem totalmente ao seu controle. Por fim, conclui-se o capítulo com breve abordagem voltada agricultura familiar envolvendo aspectos como: representatividade, crédito e assistência técnica.

Tendo por base a Revisão da Literatura apresentada neste capítulo, somada aos dados coletados *in loco* por meio da AET, buscou-se através deste estudo esclarecer as seguintes questões:

- a) Quais fatores podem contribuir para a ocorrência de acidentes de trabalho pelo uso de agrotóxicos entre os pequenos agricultores familiares?
- b) Como são articuladas as ações de promoção da utilização de produtos?
- c) Como são articuladas as ações de prevenção e boas práticas de aplicação?

Diante das questões apresentadas assumiu-se a hipótese de que há dissociação entre a promoção, prevenção e práticas dos agricultores. Para tanto, buscar elementos que permitissem responder a tais indagações foi o objetivo deste estudo. A forma como a investigação ocorreu, é apresentada no próximo capítulo.

3 METODOLOGIA

3.1 Introdução

Após o capítulo 2 apresentar a revisão da literatura direcionada ao foco da pesquisa, neste capítulo apresenta-se os fundamentos metodológicos sobre os quais a pesquisa se apoiou para responder as indagações inicialmente postas, justificando o porquê da escolha destas. É realizada então, a exposição das técnicas usadas na coleta de dados e também o detalhamento de como o estudo foi realizado. Inicia-se com a justificativa do paradigma e metodologia, na seqüência têm-se os procedimentos de pesquisa e finaliza-se com as etapas que compõem a realização da AET no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT.

3.2 Justificativa do paradigma e metodologia

Conforme entende Oliveira (2000), na produção do conhecimento científico, o método e a técnica são características determinantes para que o estudo ou trabalho seja enquadrado como científico ou não. Desse modo, evidencia-se a importância do método na pesquisa científica.

Diante de tais considerações, é oportuno conceituar, e assim, diferenciar metodologia e método. No entendimento de Thiollent (1998, p. 25) a metodologia “[...] além de ser uma disciplina que estuda os métodos, é também considerada como um modo de conduzir a pesquisa [...] conhecimento geral e habilidade que são necessários ao pesquisador para se orientar no processo de investigação [...]”. Assim, é por meio do conhecimento da metodologia e sua associação com a prática da pesquisa que o pesquisador adquire a capacidade investigativa necessária ao estudo científico, ou seja, torna-se capaz de conduzir a pesquisa de acordo com as exigências científicas.

De acordo com o exposto no parágrafo anterior, a metodologia se relaciona ao estudo dos métodos. Por métodos entende-se “[...] o caminho estratégico na busca de solução

para o problema de pesquisa [...]” (OLIVEIRA, 2000, p. 55). Ainda, complementando de acordo com Vergara (2003, p. 12) “método é caminho, uma forma lógica de pensamento [...]”.

Considerando o entendimento de método como caminho racional a ser trilhado, o presente estudo foi desenvolvido num contexto de pesquisa-ação, a qual segundo Thiollent (1998, p. 25) “trata-se de método, ou de uma estratégia de pesquisa agregando vários métodos ou técnicas de pesquisa social, com os quais se estabelece uma estrutura coletiva, participativa e ativa ao nível de captação de informação”. Conforme dito, a pesquisa-ação utiliza técnicas, as quais, segundo esse autor, têm abrangência mais restrita, pois se refere a uma ação tática de operacionalização. Assim, existe técnica para a coleta e interpretação de dados, preparar ações, entre outras.

Feitas considerações acerca de metodologia, método e técnica de modo a diferenciá-los, é pertinente nesse momento conceituar pesquisa-ação, a qual no entender Thiollent é:

Um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo. (1998, p. 14).

Fica claro nesse conceito, o caráter participativo enfatizado na pesquisa-ação, pois contempla a preocupação e a interação entre os pesquisadores e os atores envolvidos nos ambientes sob investigação. Para que a pesquisa-ação ocorra de fato, é necessária uma ação das pessoas ou grupos envolvidos na situação investigada. No entanto, de acordo com esse autor, é necessário que a ação fuja do trivial, isto é, que haja uma problematização que mereça ser estudada.

A pesquisa-ação é utilizada por seus partidários, como caminho na busca de elementos teóricos e práticos voltados a resolução de problemas em um contexto social. (THIOLLENT, 1998). Por isso, seu uso é recomendado em situações, dentre outras, em que é necessário solucionar, ou pelo menos, esclarecer os problemas da situação observada. Assim, uma das particularidades da pesquisa-ação está na correlação de dois tipos de objetivos: um objetivo prático e o outro de conhecimento. O primeiro se refere à contribuição para melhor resolução do problema central no estudo (busca de soluções e ações). O segundo diz respeito à obtenção de informações que permitam conhecer determinadas situações. Considerando os objetivos citados, há necessidade de manter um equilíbrio entre ambos. Assim, a pesquisa-

ação vai além da ação ou participação, pois com ela é necessário gerar conhecimentos, experiências, contribuir para reflexões ou avanços acerca da problemática abordada.

Esse tipo de método (pesquisa-ação) é de natureza qualitativa. A abordagem qualitativa, conforme Oliveira (2000, p. 61) “[...] mensura não o objeto, mas suas categorias e atributos tais como: qualidade, relação, ação [...] hábitos, atitudes, prazer e preferências, entre outras variáveis”. Complementando, de acordo com Trivinõs (1997), nesse tipo de pesquisa escolhe-se um assunto ou problema, há uma coleta e análise de informações.

Quanto aos demais métodos utilizados para a realização deste estudo, citam-se também pesquisa bibliográfica pelo fato de proporcionar maior familiaridade, clareza a cerca do objeto de estudo. Nesse sentido, foram utilizadas as bibliografias voltadas à área de ergonomia, agrotóxicos e também agricultura familiar, o que permitiu a interpretação dos dados coletados. Esse tipo de pesquisa, de acordo com Furasté (2003), baseia-se fundamentalmente no manuseio de obras literárias, quer impressa, quer buscada via internet. É o tipo mais largamente utilizado.

Esta pesquisa ainda ocorreu na forma de estudo de caso, a qual segundo Vergara (2003) se relaciona ao estudo exaustivo de algum caso em particular, de pessoa ou de instituição, de comunidade, para analisar as circunstâncias específicas que o envolvem. Tem como característica a profundidade e o detalhamento. Seguindo este entendimento, o estudo foi realizado no Assentamento Guapirama e neste local, três propriedades foram escolhidas para a coleta de dados para identificar fatores passíveis de causar acidentes no uso e manuseio de agrotóxicos, o que foi possível através de pesquisa de campo, a qual, de acordo com Lakatos; Marconi (1991), objetiva conseguir informações acerca de um problema, para o qual se busca uma resposta ou descobrir novos fenômenos, e implica na coleta de dados no local em que ocorrem ou surgem os fenômenos, exigindo contar com controles adequados e com objetivos preestabelecidos, sendo os dados buscados através de técnicas como observação *in loco*, entrevistas e fotografias. Este tipo de pesquisa ainda permitiu identificar e relatar o processo de trabalho²⁴ em torno da produção da soja praticada pelos agricultores. Neste processo, os procedimentos adotados no uso dos agrotóxicos estavam intrínsecos.

No que se refere a conhecer o processo de trabalho voltado à produção da soja, foram consideradas as etapas que o compõem, as quais de acordo com Laforga (1999),

²⁴ Por processo de trabalho entende-se, de acordo com Palloix (1982, p. 69) “como o processo pelo qual as matérias-primas, ou outros insumos são transformados em produtos com valor de uso. Esse processo é uma combinação de três elementos: atividade humana; o objeto (matérias-primas etc); os meios (ferramentas ou maquinaria [...])”.

embora culturas sejam diferentes, as etapas a seguir, são comuns a todas: **preparo do solo, plantio, tratos culturais e colheita**. Neste processo produtivo como um todo, a variável que foi estudada com maior profundidade, referia-se ao uso de agrotóxicos utilizados no cultivo da soja, assim foram levadas em consideração para o levantamento de aspectos gerais relacionados: aos tipos de produtos, preparo e aplicação e destino final das embalagens. Das quatro etapas estudadas, nas quais há uso de agrotóxicos, é na fase relativa aos tratos culturais em que o uso destes produtos ocorre de forma intensiva, assim, as observações intensificaram naquele momento.

Ainda, a pesquisa de campo possibilitou a realização da AET, que segundo a NR 17 (2002, p. 16) é entendida como um processo construtivo e participativo para a resolução de um problema complexo, para tanto, é necessário o conhecimento das tarefas, da atividade desenvolvida para realizá-la e das dificuldades enfrentadas para se atingirem o desempenho e a produtividade requeridos. Com isso, a situação problema levantada em relação a identificar os fatores que poderiam contribuir para a ocorrência de acidentes pelo uso e manuseio de agrotóxicos ficou evidenciada através da AET voltada às tarefas e atividades realizadas pelos agricultores no processo de trabalho referente ao cultivo da soja.

3.3. Procedimentos de pesquisa

Conforme anteriormente exposto, a abordagem adotada para este estudo, a pesquisa-ação, favoreceu a realização da AET, pelo fato da mesma utilizar metodologias qualitativas como observação, o que permitiu descrever com detalhes a conduta dos atores envolvidos na situação observada no momento em que realizavam suas atividades. Assim, a AET, que é uma modalidade de pesquisa-ação, baseada na análise qualitativa, permitiu evidenciar os fatores que podem contribuir para a ocorrência de acidentes de trabalho com agrotóxicos nos casos observados.

O local onde a pesquisa ocorreu foi o Assentamento Guapirama, localizado na BR 364, km 849, distante 30 km da sede do Município de Campo Novo do Parecis-MT, onde estão assentadas, desde 1998, 52 famílias em lotes de terra com média de 45 hectares, tendo como cultura predominante a soja. Pelo fato de ser a cultura predominante e no seu cultivo serem usados agrotóxicos, tais fatores foram determinantes na escolha do tipo de cultura a ter seu processo produtivo estudado.

Os sujeitos que contribuíram como fontes de dados, foram os trabalhadores rurais assentados, conforme já mencionado, no local estão assentadas 52 famílias. Destas famílias foram escolhidas três. O critério utilizado na escolha foi o nível de escolaridade, assim, escolheu-se uma família que o responsável era analfabeto, outra em que o nível de escolaridade era ensino fundamental incompleto e a terceira o nível de escolaridade era ensino médio incompleto. A justificativa para esta escolha, se deu pelo fato de que, baseado em estudos anteriormente realizados, atribui-se a baixa escolaridade dos agricultores como um dos fatores que dificultam o acesso a informações sobre o modo correto de manipular os agrotóxicos. Assim a idéia inicial foi a possibilidade de estabelecer um comparativo entre as práticas de um agricultor com certo grau de instrução com outros com menor ou sem nenhuma instrução formal.

3.3.1 Análise Ergonômica do Trabalho

Como citado nos parágrafos anteriores, abordagem adotada pelo estudo envolveu a realização da AET. A realização da AET exigiu a familiarização da pesquisadora com o contexto a ser estudado; e com isso, fazer observação detalhada das fases das operações a serem analisadas. Os dados coletados possibilitaram reconstituir as atividades cognitivas envolvidas nos processos observados. Posteriormente, de modo a evidenciar os aspectos que ficaram obscuros, foi pertinente confrontar o operador com suas próprias atividades, como indica Wisner (2004).

Ao analisar o trabalho, conforme Daniellou (2004), a ergonomia leva em conta, dois critérios: de um lado a saúde do trabalhador; de outro a eficácia econômica. O que na opinião de Falzon (2007, p.08) constitui a especificidade da ergonomia, ou seja, a tensão entre dois objetivos: “um centrado nas organizações e seu desempenho (produtividade, confiabilidade, qualidade etc) [...] o outro objetivo centrado nas pessoas (segurança, saúde, conforto etc) [...]”.

Daniellou (2004) define a AET como um método que tem por finalidade examinar a complexidade, sem por a prova um modelo pré-estabelecido, fazendo parte das abordagens ascendentes ou *botton up*. Para Guérin *et al* (2001, p.15), a AET é uma análise da atividade que se confronta com a análise dos outros elementos do trabalho.

Como se pode observar, a AET permite conhecer a dinâmica presente no ambiente de trabalho e identificar o que de fato acontece, para isso, é preciso levar em conta dada situação de trabalho e as pessoas que estarão diretamente envolvidas. A análise ergonômica possibilita compreender as situações e identificar os pontos se tornarão alvo de possíveis mudanças nas situações de trabalho. Para que esta compreensão ocorra de modo satisfatório, uma seqüência de etapas, de acordo Guérin *et al* (2001), deve ser observada. Essa seqüência tem início com a **análise da demanda** é seguida pela **análise da tarefa** e na fase posterior procede-se **análise da atividade**, conforme apresentado na Figura 2, as quais permitirão formular um **diagnóstico** que resultará em **recomendações**.

A técnica de análise que os referidos autores recomendam (Fig. 2) foi seguida e, assim ficou conhecido o processo de trabalho voltado ao cultivo da soja. Para tanto, primeiramente estabeleceu-se um contato de modo a identificar os agricultores que concordariam em participar do estudo. Assim, contatou-se uma agricultora assentada já conhecida para que fizesse apresentação aos assentados. O fato de ter sido apresentada por uma pessoa do meio, facilitou o contato e posteriormente o estudo.

De modo a responder a questão central deste estudo, foi necessário analisar a atividade desses agricultores relacionado ao uso de agrotóxicos. Para tanto, foram realizadas visitas e observações *in loco* para relatar o processo que envolve o cultivo da soja no assentamento relativo às quatro etapas: preparo do solo, plantio, tratos culturais e colheita, envolvendo dados sobre “o que”, “como” e “o porquê”. Ao mesmo tempo em que era relatado o processo de produtivo da soja, de modo mais detalhado, também eram realizadas anotações no caderno de campo e registros fotográficos inerentes a atividade dos agricultores no uso de agrotóxicos tendo em vista o foco da pesquisa. Após registrar a atividade de trabalho desses agricultores, mais especificamente com agrotóxicos, realizou-se a autoconfrontação, o permitiu entender a conduta deles no uso desses produtos, ou seja, compreender “o porquê”.

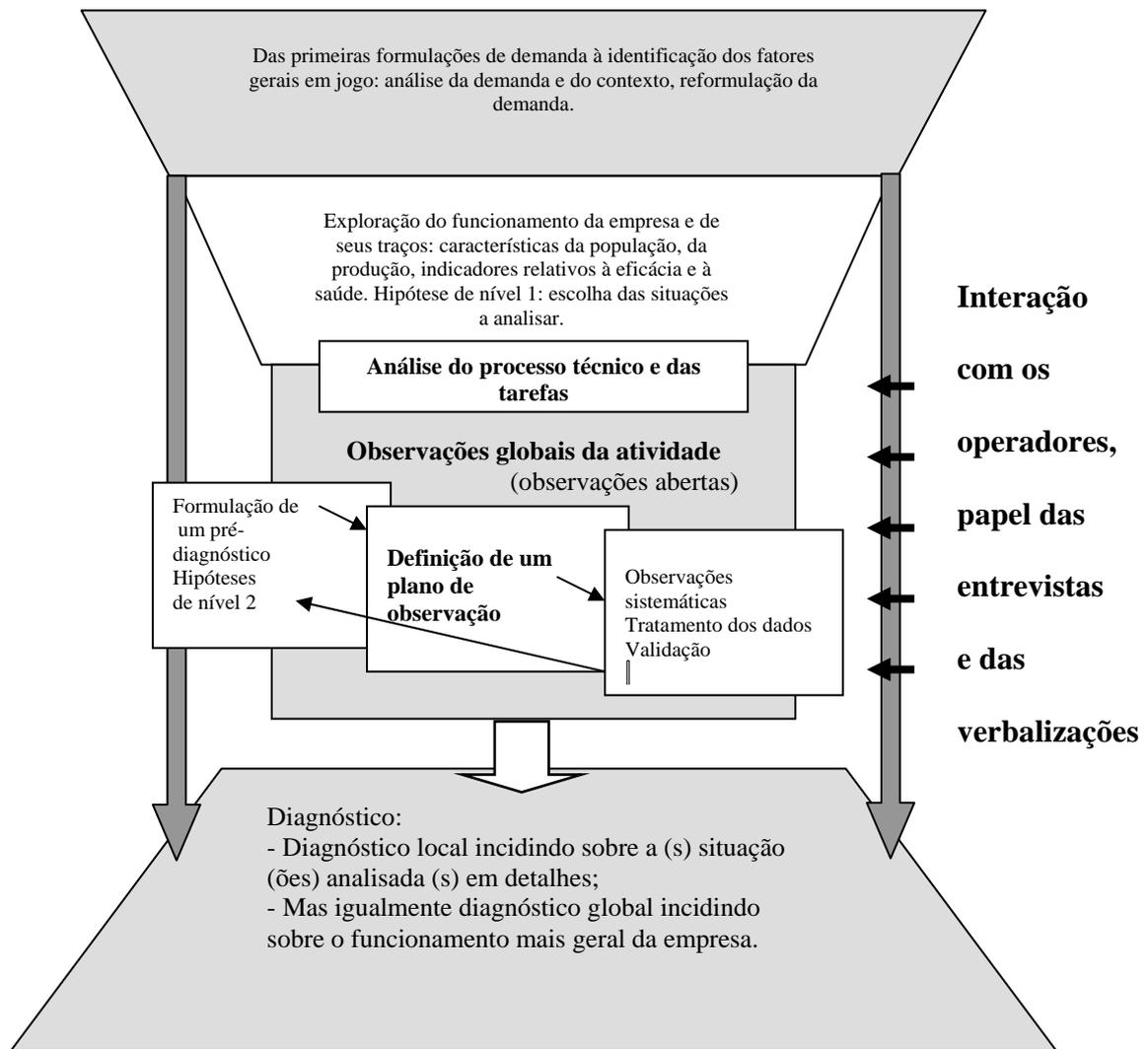


Figura 2: Esquema geral da abordagem ergonômica. Fonte:Guérin *et al* (2001, p. 86).

À medida que os contatos eram estabelecidos, ia sendo evidenciada a teia de relações desses agricultores, o que posteriormente resultava em visitas na busca de dados junto aos diferentes atores envolvidos.

Além disso, cada visita realizada no local gerava muitos dados e ao mesmo tempo indagações. Os dados eram na forma de fotos, anotações no caderno de campo, bulas de produtos, material educativo distribuído. Estes dados eram imediatamente digitados para que não se perdessem, o que exigia jornadas extensas de transcrição. As indagações e ou dúvidas que surgiam eram transcritas num roteiro, o qual constituía um ponto de partida para a próxima visita aos agricultores de modo a serem sanadas, gerando um constante ir e vir da pesquisadora na busca de informações junto aos sujeitos.

As visitas realizadas ocorreram no período que foi de outubro de 2008 a março de 2009. Nestas visitas eram realizadas observações e entrevistas abertas aos agricultores

sobre a produção da soja e o processo de trabalho e também sobre o objeto central do estudo, a questão envolvendo os agrotóxicos.

No mês de outubro de 2008, período em que se inicia preparação do solo e plantio, as visitas aconteceram nos dias: 17, 19 e 23. No mês de novembro de 2008 foram nos dias 18, 21 e 23. Em dezembro de 2008 foi no dia 18. Em janeiro de 2009, no dia 24 e em fevereiro de 2009 no dia 6. Em março de 2009 dia 12. As visitas se estendiam pelo período matutino e vespertino, conforme a necessidade.

3.3.1.1 Análise da demanda

No desenvolvimento da AET há etapas a serem seguidas às quais iniciam com uma demanda: “a ação ergonômica decorre geralmente de uma *demanda* [...] que pode vir de diferentes interlocutores [...] pode vir da direção de uma empresa, de uma comissão de fábrica, de uma organização profissional ou sindical etc.”, como pode também representar as preocupações presentes na sociedade. Guérin *et al* (2001, p.85).

Nesta fase (análise da demanda), o ergonomista busca entender como funciona a empresa através de conversas, análise de documentos, o que permitirá um melhor entendimento do ambiente analisado e assim, escolher as situações que devem ser estudadas com mais detalhes para extrair elementos que responderão as indagações colocadas.

Para tanto, são buscados dados desde o nível macro até chegar ao nível da situação a que deu origem à demanda. Para isso, estabelece os primeiros contatos com os trabalhadores de modo a verificar a abrangência do problema levantado, o que possibilita conhecer a natureza do que está em jogo no ponto de vista de vista dos atores envolvidos.

Conforme citado por Guérin *et al* (2001) a análise da demanda apresenta um conjunto de informações muito diversas que orientam o ergonomista na escolha do que investigar e das situações específicas que analisará. No caso deste estudo, demanda foi formulada em função da pesquisa, a qual difere do contexto organizacional, onde ocorre intervenção. Face ao exposto, a demanda para esta investigação foi à necessidade de conhecer um pouco sobre a realidade agrícola, haja vista que no setor agropecuário em Mato Grosso há grande incidência de acidentes. Dentre os acidentes, optou-se em estudar uma situação que envolve o uso de agrotóxicos, por conta da gravidade envolta nesta questão, daí a necessidade de identificar quais fatores podem contribuir para isso a nível local.

Assim, foi escolhido um ambiente que envolve a agricultura, ou seja, o assentamento citado, de modo a retratar, ainda que qualitativamente dada realidade. Para tanto, fez-se necessário primeiramente, compreender o seu funcionamento. Isso permitiu uma avaliação mais apurada em relação ao contexto (hipótese de nível 1). Nesse estágio inicial, após um primeiro contato com os agricultores, realizaram-se observações abertas, o que permitiu entender, de modo geral, o processo de trabalho relativo ao cultivo da soja.

De acordo com Guérin *et al* (2001, p. 85-86), no decorrer dessas observações, deve-se ter em mente os elementos que originaram a demanda. A partir disso iniciou-se a relação entre os “constrangimentos da situação de trabalho, atividade realizada e as conseqüências dessa atividade para a saúde e para produção”. Essas ligações estabelecidas levaram a formulação de um pré-diagnóstico (hipótese de nível 2). O que evidenciou fatores que levam os trabalhadores a adotarem determinados modos e assim, explicar as conseqüências. Com isso, o pesquisador, embora acreditasse ter compreendido determinadas ligações entre constrangimentos e situações de trabalho, a atividade e seus resultados, ainda não havia a possibilidade de comprovar algo. Desse pré-diagnóstico, resultou um plano de observação orientado para suas hipóteses. Das observações registradas e das explicações obtidas junto aos agricultores, foi possível elaborar um diagnóstico local da situação resultante da análise da atividade. Nesta etapa do estudo relativa à demanda, abordou-se o seguinte:

- a) O objeto de estudo e análise do contexto: localização e contexto histórico do município e surgimento do assentamento;
- b) Análise global do Assentamento Guapirama: dados gerais relacionados a fatores sócios econômicos referentes às famílias assentadas no local;
- c) Entrevistas exploratórias com a EMPAER (assistência técnica) e trabalhadores (observações abertas do trabalho);
- d) Demais instituições que tem participação com as quais os agricultores têm relações ou participam de cursos voltados à atividade que realizam;
- e) Obtenção de dados gerais da população em estudo.

3.3.1.2 Análise da tarefa

Na seqüência a análise da demanda, procede-se a análise da tarefa. Para Guérin *et al* (2001), a tarefa se refere a um conjunto de objetivos fixados aos operadores envolvendo também as prescrições estabelecidas para que particularmente tais objetivos sejam alcançados. É na análise da tarefa que se identifica então, o que é preconizado a respeito do trabalho a ser realizado, envolvendo: normas a serem seguidas, fases e períodos que devem ser obedecidos em dada situação de trabalho, ou seja, é o cenário indispensável para que o trabalhador possa atuar.

Tendo em vista tais considerações acerca da tarefa feitas por Guérin *et al*, (2001) e Falzon (2007), no assentamento como prescrito foram consideradas as exigências em termos materiais, sociais e temporais relativas ao processo de trabalho face às exigências da cultura da soja. Nesta etapa por meio de observações e entrevistas *in loco*, coletaram-se dados que permitiram a:

- a) Compreensão da organização e o processo de trabalho;
- b) Identificação dos equipamentos e meios materiais usados;
- c) Conhecimento do processo de trabalho relativo ao cultivo da soja nas suas quatro etapas: preparo do solo, plantio, tratos culturais e colheita. Isso permitiu conhecer “o que”, e o “como”, apresentando-se ao final um fluxograma deste processo.

Pelo fato de o foco central deste estudo ter sido os agrotóxicos, considerou-se ainda como prescrição relativa ao trabalho dos agricultores, no uso e manuseio de agrotóxicos, as recomendações da NR 31, item 31.8 (APÊNDICES A, B e C) a qual dispõe sobre os cuidados a serem observados para evitar acidentes com estes produtos. Os agricultores não tinham conhecimento dessa NR, pois sua elaboração não foi direcionada a agricultura familiar, no entanto, os produtos tóxicos utilizados por eles são os mesmos utilizados na agricultura patronal, por se tratar da mesma cultura, no caso a soja. Desse modo, o objetivo foi utilizá-la como um parâmetro para análise em relação às conformidades ou não, face ao que é tido como requisitos a serem cumpridos na manipulação desses produtos.

3.3.1.3 Análise da atividade

Em relação à análise da atividade, esse é o momento, segundo Guérin *et al* (2001), quando se compara o trabalho prescrito (tarefa) com o trabalho real (atividade - o que é realmente feito). Sendo assim, ficou conhecida a realidade que envolve o trabalho destes agricultores de modo atender a exigências impostas pela tarefa, no caso as exigências materiais, temporais entre outras, e que posturas adotam para poderem dar conta de tais demandas para atenderem os objetivos da produção.

Nessa fase, nas observações e entrevistas feitas foram listados todos os agrotóxicos utilizados nas diferentes fases apresentadas pela cultura da soja à classificação dos mesmos (inseticidas, fungicidas, herbicidas), bem como o grau de toxicidade entre outras especificidades.

Em relação às recomendações a serem seguidas pelos agricultores no uso e manuseio de tais produtos e os cuidados que realmente adotam, permitiu identificar a lacuna entre o prescrito e o real, isto é, as precauções a serem seguidas pelos trabalhadores no contato com agrotóxicos e o que eles na realidade adotam.

Foram realizadas nas três propriedades visitadas entrevistas de autoconfrontação. As fotos tiradas dos agricultores no momento em trabalhavam, foram impressas em cores e depois entregues para que fizessem a sua análise, conforme apresentado no capítulo 4 nas Figuras 13, 14 e 15.

Após essas etapas, isto é, partindo das situações analisadas foi possível elaborar um diagnóstico no sentido de melhor conhecer a situação de trabalho no local no que refere ao foco deste estudo, conforme cita Guérin *et al* (2001) e então, citar quais os fatores que podem contribuir para a ocorrência de acidentes com agrotóxicos no local estudado, ou seja, identificar os fatores (hipótese explicativa) que podem causar acidentes de trabalho no uso de agrotóxicos, o que será apresentado nos capítulos quatro e cinco.

3.3.1.4 Diagnóstico e recomendações

No diagnóstico são reunidos os dados obtidos nas fases anteriores, quando são confrontados e organizados de modo a sintetizar e apresentar os aspectos determinantes da

situação de trabalho. Tais dados constituem a base para a elaboração do caderno de encargos e recomendações ergonômicas. (ERGO&AÇÃO, 2003).

Os resultados da análise ergonômica, neste momento, são apresentados na forma de hipóteses que resultarão numa ação voltada aos pontos críticos evidenciados, levando-se em conta nessa solução os critérios de saúde e produtividade.

Assim este estudo, apresenta no capítulo 5 algumas sugestões gerais diante da realidade evidenciada por meio da AET frente à realidade encontrada e que merecem atenção pelo fato de se constituírem fatores que podem contribuir para acidentes de trabalho dos agricultores ao manusear agrotóxicos.

3. 4 Resumo do capítulo

Este capítulo destinou-se a apresentar os fundamentos metodológicos que deram base para a realização da pesquisa e sua justificativa. Também foram detalhados os procedimentos de pesquisa, os quais envolveram a realização da AET e suas etapas relativas: análise da demanda, análise da tarefa, análise da atividade finalizando com o diagnóstico e recomendações.

CAPÍTULO 4 ANÁLISE DOS DADOS

4.1 Introdução

Após o capítulo dois apresentar a revisão da literatura direcionada ao foco do estudo, e o capítulo três relatar os procedimentos que envolveram a realização da pesquisa, este capítulo apresenta os dados da AET realizado com agricultores em três propriedades no assentamento e sua respectiva análise, o que permitiu responder as seguintes questões:

- a) Como são articuladas as ações de promoção da utilização de agrotóxicos;
- b) Como são articuladas as ações de prevenção e boas práticas de aplicação;
- c) A dissociação entre promoção x prevenção x práticas dos produtores.

A questão central que era identificar quais fatores podem contribuir para a ocorrência de acidentes de trabalho pelo uso de agrotóxicos entre os agricultores familiares será respondida no capítulo cinco.

A estrutura deste capítulo apresenta a seguinte divisão: o item 4.2 está subdividido de modo a apresentar a análise ergonômica do trabalho dos agricultores no assentamento. No item 4.2.1 contemplando nas suas subdivisões a análise da demanda, que contém a caracterização do objeto de estudo, no caso o assentamento citado e também a análise do seu contexto abrangendo também as entidades com as quais os agricultores têm contato e recebem assistência e seguem orientações técnicas, seja através de visitas ou participação em eventos. A análise da tarefa é citada no item 4.2.2 e refere-se ao processo de trabalho que envolve a produção da soja e suas quatro etapas: preparo do solo, plantio, tratos culturais e colheita. No item 4.2.3 está contemplada a análise da atividade dos agricultores no que tange ao uso de agrotóxicos, onde são citados os procedimentos adotados tomando como parâmetro em termos de conformidade e inconformidades a NR 31, no item 31.8 referente à manipulação de agrotóxicos. Também são citados os equipamentos utilizados e ainda os tipos de produtos usados para o controle de pragas e doenças na lavoura. Ao final da descrição das etapas que compõe o processo produção da soja, apresenta-se o respectivo fluxograma. Ao final deste capítulo (item 4.2.4) é relatada a autoconfrontação realizada com os agricultores que trabalham diretamente com os agrotóxicos, e assim tem-se as conclusões da AET relativa ao trabalho dos agricultores com agrotóxicos.

Na conclusão deste capítulo as três questões iniciais serão novamente abordadas e suas respostas sintetizadas de modo fazer o fechamento conclusivo das mesmas.

4.2 Análise ergonômica do trabalho dos agricultores do Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT

4.2.1 Dados relativos a demanda: objeto e análise do contexto

O assentamento objeto do estudo, situa-se no município de Campo Novo do Parecis-MT, localizado no médio norte mato-grossense, distante 384 km da capital Cuiabá e tem como vegetação predominante o Cerrado. Conforme dados disponíveis no site da Prefeitura Municipal e bibliografia consultada (FAY; MAFALDA; TEIXEIRA, 2006), o município tem em suas raízes históricas relações diretas com a história do Mal. Cândido Rondon²⁵. Em 1907, Cândido Rondon passou pela região em busca do Rio Juruena, atingiu o Rio Verde e seguiu para o norte em busca do Salto Utariti, fronteando o sítio onde nasceria o futuro município. No final de janeiro de 1914, o ex-presidente dos Estados Unidos da América, Theodore Roosevelt, passou no sítio que mais tarde seria Campo Novo do Parecis, na companhia de Rondon em viagem pela Amazônia.

A região ficou esquecida até a década de 70 quando chegaram as primeiras 06 famílias sulistas vindas de Maracajú- MS em busca de melhores oportunidades, e assim, se estabeleceram no local numa área de terras devolutas. Posteriormente, convidaram seus familiares para morarem no local e cederam parte de suas terras. Mais tarde, em 1975, outras pessoas começaram a chegar ao local, porém, tiveram que comprar terras de pessoas que tinham posse.

Para o cultivo das lavouras, esses agricultores buscavam financiamentos via Banco do Brasil no município de Diamantino-MT, para tanto, era necessário carta de anuência do INCRA, o que até então era o único documento que possuíam de suas terras. Os títulos definitivos só foram entregues em 1983. Nos títulos já estava incluída área de 300 ha destinada à formação de uma vila, que seria a sede do município. As dificuldades iniciais foram muitas: distância de outras cidades, falta de estradas e comunicação, falta de recursos

²⁵ Com a chegada da modernidade no Brasil, surge a necessidade de diminuir barreiras ou distâncias. Para tanto, era preciso romper grandes espaços “vazios”. Nesse cenário, imensas ferrovias e o telégrafo seriam instrumentos fundamentais. Assim, entre 1900 e 1915 o Mal. Rondon assumiu a tarefa de construção das Linhas telegráficas em Mato Grosso, totalizando dezessete estações [...] Até 1914 foram percorridos 372.235 metros de fios telegráficos, sendo identificadas, ao todo, trinta e uma estações. [...] A cada 90 km existia uma estação telegráfica onde eram construídas casas para a moradia dos telegrafistas e instalação dos aparelhos. (FAY; MAFALDA; TEIXEIRA, 2006).

financeiros, entre outras. Os alimentos eram trazidos de Cuiabá ou de Diamantino, distantes 384 km e 271 km respectivamente. A agricultura na época baseava-se no cultivo de arroz que era comercializado em Cuiabá. A produção da soja foi descartada inicialmente devido à dificuldade para o escoamento.

Primeiramente a localidade foi chamada de Campos Novos, denominação que se confundia com a estação telegráfica de Rondon, na região de Vilhena. Aos poucos, o nome foi mudado para Campo Novo do Parecis que teve o apoio geral. Em 04 de julho de 1988, através da Lei nº 5.315, foi criado o município, sob a denominação de Campo Novo do Parecis²⁶. Na época de sua emancipação a população era de sete mil habitantes, sendo que a maioria destes residia na zona rural (4.750). No ano de sua emancipação, a soja já era a cultura predominante (180.000 ha), seguida da cultura do arroz (35.000 ha).

A área territorial do município é de 9.448 km². Sua população, de acordo com a contagem realizada em 2007 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) é de 22.322 habitantes. O município mantém sua vocação inicial voltada à agricultura e também a pecuária, totalizando, conforme dados do IBGE (2007) número de 307 estabelecimentos agropecuários. Na agricultura são cultivados: algodão, amendoim, arroz, feijão, girassol, milho, sorgo, cana-de-açúcar e soja, sendo esta última, a principal cultura, com área de 298.000 ha e produção de 3.000 kg por hectare. Já as atividades de pecuária são praticadas em 75 estabelecimentos, com quantidade de 35.000 cabeças de gado.

4.2.1.1 Análise global do Assentamento Guapirama

De acordo com dados do INCRA (2008), o Assentamento Guapirama, situado em Campo Novo do Parecis-MT, as margens esquerda e direita da BR 364, km 849, possui área de 3.293,7568 ha. e foi instituído através do Ato de Criação nº 00107, de 14 de dezembro de 1998; já a desapropriação ocorreu em 28 de maio de 1998. O assentamento, de acordo com Nunes (2004) é fruto da reivindicação do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Campo Novo do Parecis-MT junto ao INCRA, em conjunto com o poder público municipal, com a Federação dos Trabalhadores da Agricultura (FETAGRI). A área foi escolhida pelos trabalhadores e pelos órgãos citados, os quais, posteriormente entraram em contato com o

²⁶ O termo “pareci” é referência a serra e ao povo indígena de Mato Grosso (*paresi*). (FERREIRA, 1954 *apud* FAY; MAFALDA; TEIXEIRA, 2006, p. 16).

proprietário da terra, quando o mesmo autorizou a indicação da propriedade ao INCRA para realizar o assentamento desses trabalhadores. Feito isso, a próxima etapa foi acampar as margens da rodovia BR 364 (na época MT 170) com a intenção de agilizar o processo, o qual transcorreu de modo pacífico, sem invasões ou desordens. Assim, no ano de 1998 foi feita a solicitação de compra da área considerada improdutivo²⁷ para beneficiar famílias que já estavam acampadas no local à espera da terra. Ao final do mesmo ano, realizou-se sorteio para escolher os lotes que caberiam aos trabalhadores. Para isso, a então fazenda foi dividida em 54 lotes com média de 45 ha cada, sendo 52 lotes para assentados e dois destinados à instalação da agrovila e realização de pesquisas e ainda uma reserva comunitária de 600 ha.

Esse assentamento encontra-se em fase de consolidação, fase esta, de acordo com INCRA, cujos beneficiários já se encontram instalados, com dotação de infra-estrutura básica, e com acesso ao PRONAF-A²⁸.

Em relação às pessoas que residem e trabalham no local, Vieira (2008) identificou residem e lá desenvolvem seu trabalho 172 pessoas²⁹. A maior parte dos titulares é originária da Região Sul do País (78%), os quais chegaram a esse município para trabalhar nas grandes propriedades rurais produtoras de soja. Diante da possibilidade de ter um lote de terra para produzir e morar com a família, esses trabalhadores foram para o assentamento onde exploram a propriedade a mais de 09 anos. O assentamento existe há 10 anos e nesse local as famílias cultivam soja, milho, arroz, eucalipto, criam ovinos, bovinos de corte e leite; ainda, em pequena escala, algumas famílias fazem artesanato com fibra de bananeira e sementes, os quais são comercializados no município de Campo Novo do Parecis-MT e também em feiras fora do estado. O nível de escolaridade dos trabalhadores que são proprietários de lotes no assentamento, de um modo geral, pode ser considerado baixo; há presença de analfabetos (1,92%), mas o que predomina é o ensino fundamental incompleto (73,08%). Existem também produtores com ensino superior completo, embora em pequeno percentual (1,92%).

Quanto ao número de filhos de produtores que moram no assentamento, Vieira

²⁷ O imóvel (propriedade rural) considerado improdutivo pelo INCRA é aquele que, embora seja agricultável, se encontra total ou parcialmente inexplorado pelo seu ocupante ou proprietário. Nesta condição, torna-se passível de desapropriação por interesse social para fins de reforma agrária.

²⁸ O programa é composto dos seguintes grupos: “A” e “A/C” de acordo com a condição de assentado; e “B” e PRONAF- Comum, de acordo com a renda bruta anual obtida pelo produtor, que pode variar de até R\$ 5.000,00 para o Grupo B e acima de R\$ 5.000,00 até R\$ 110.000,00 para o PRONAF Comum.

²⁹ Verifica-se uma diminuição no número de pessoas residentes no assentamento, haja vista que em 2004 (NUNES, 2004) eram 217 pessoas que residiam no local.

(2008) constatou que 34,62% dos produtores têm mais de um filho que reside no local junto com os pais, no entanto, 36,54% dos produtores não possuem nenhum de seu(s) filho(s) que resida(m) na propriedade. Há também pessoas que residem no assentamento, porém trabalham em outros locais. Das 52 famílias assentadas, na maioria (42,31%) há uma pessoa na família que sai para trabalhar fora. Existem casos em que mais de uma pessoa (21,15%) trabalha fora do assentamento. Ainda, ocorrem situações entre os assentados (9,62%) em que ninguém da família trabalha na propriedade, a qual está arrendada ou com um empregado para tomar conta. Sobre a prática de arrendamento, os agricultores denominam como “parcerias”, haja vista que, segundo eles, o INCRA não permite que as terras sejam arrendadas; já as parcerias são permitidas.

No que se relaciona a assistência técnica, a qual de acordo com o INCRA é um trabalho de orientação a ser prestado gratuitamente pelo Estado as famílias assentadas, que abrange aspectos como: cultivo, armazenagem, comercialização, criação de animais entre outros, nesse local, deveriam ser atendidos pelos serviços de ATER, a qual objetiva contribuir para o desenvolvimento dos assentamentos, ou seja, orientar para busca de autonomia e de alternativas que favoreçam iniciativas de cooperação entre os assentados. Essa assistência, no assentamento é prestada pela Empresa Matogrossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural (EMPAER), a qual é responsável pelo serviço de Extensão Rural, serviço este constituído no estado de Mato Grosso em setembro de 1964.

Essa entidade foi criada por conta da fusão da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), Empresa de Pesquisa Agropecuária (EMPA) e Companhia de Desenvolvimento Agrícola (CODEAGRI), das quais é sucessora. É uma sociedade de economia mista, e está vinculada à Secretaria de Estado de Desenvolvimento Rural (SEDER). A referida instituição está presente em 94% dos municípios do Estado, e oferece serviços de assistência técnica e extensão rural, pesquisa e fomento aos agricultores familiares em 141 municípios (incluindo o município de Campo Novo do Parecis-MT) através da operacionalização de 132 escritórios locais, nove regionais, dois centros de pesquisa, seis campos experimentais, quatro viveiros de produção e um núcleo de laboratórios. Toda essa estrutura conta aproximadamente 600 funcionários. A EMPAER tem como *slogan* “A Serviço da Família Rural” e, como objetivo “prestar atendimento a produtores rurais, e incentivar a produção sustentável, de modo favorecer o crescimento sócio-econômico da média e pequena propriedade rural”.

Com vistas a conhecer a atuação dessa empresa no município, foi realizada visita a EMPAER local, no mês de setembro de 2008. Constatou-se que a equipe desta

unidade é composta por dois funcionários: um engenheiro agrônomo e um técnico, os quais são responsáveis pelo atendimento dos seguintes locais: Projeto Seis Lagoas (44 propriedades); o Assentamento Paloma (82 propriedades), Assentamento Guapirama (52 propriedades), Assentamento Nossa Senhora Aparecida (13 propriedades). Além desses locais, prestam assistência a um grupo de 30 horticultores em chácaras próximas ao perímetro urbano no município e também atendem sete aldeias indígenas pertencentes a Campo Novo do Parecis-MT. Conforme relato dos funcionários desse órgão, diante do público a ser atendido pela equipe, fica evidente a impossibilidade do serviço que prestam atingir a todos. Além da falta de pessoal de nível técnico e administrativo, o que segundo o técnico Edson Nunes, deverá ser suprida via concurso em que serão abertas 300 vagas, também há falta de equipamentos e recursos de locomoção (veículos para levar equipamentos e combustível). Essa unidade da EMPAER possui apenas um veículo (Fiat Uno), o qual por conta das distâncias a serem percorridas e condições de trafegabilidade das estradas, não é adequado. Diante da falta de recursos para atender a população alvo, o técnico disse que priorizam o atendimento aos agricultores que tem financiamento; quanto aos demais, são levados alguns cursos ou palestras em parceria com o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) e o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC) sobre diferentes assuntos do interesse desses produtores.

4.2.1.2 Assistência técnica da EMPAER no assentamento

Questionado sobre a prática da agricultura agroecológica no assentamento, a qual faz parte dos princípios da PNATER 2004, o técnico disse: “isso é uma meta, no entanto, nesse local torna-se inviável, pois o assentamento localiza-se em meio a propriedades que praticam a agricultura convencional”, ou seja, com o uso de produtos químicos. Isso também é percebido pelos agricultores como um entrave para a prática da agricultura agroecológica, conforme constatado por Vieira (2008), pois eles relatam que o fato de estarem localizados entre fazendas que cultivam milho, algodão e soja que usam agrotóxicos, acabam por terem suas plantações atingidas.

Quanto aos procedimentos relacionados ao uso de agrotóxicos, de acordo com o técnico, nas visitas as propriedades, se constatada a necessidade de aplicação desses produtos, é sugerido verbalmente o princípio ativo do produto a ser usado, evitando

recomendar pelo nome comercial. Após essa indicação o agricultor se dirige a revenda e adquire o produto, sendo o receituário emitido pelo agrônomo da revenda. O técnico informou que teria no assentamento um engenheiro agrônomo responsável, o qual deveria residir no local, no entanto não é isso que ocorre, assim, o Receituário Agronômico exigido para a aquisição de agrotóxicos, de acordo com essa fonte, é emitido pela própria revenda de agrotóxico.

Quando indagado sobre o repasse de orientações para agricultores sobre os cuidados no uso de agrotóxicos, percebeu-se que não é feito nada em específico ou intensivamente, pois conforme o técnico “a gente conversa com eles sobre isso”, o que ficou muito vago na fala desse funcionário.

Ainda concernente à prática da agricultura agroecológica, Vieira (2008) já havia retratado em seu estudo a fala do técnico. Ela identificou que os agricultores não são orientados quanto a essa prática, as quais são de incumbência da EMPAER e constituem um dos princípios da PNATER e, portanto, deveriam nortear suas ações. Tais orientações não ocorreram por dois motivos: o primeiro é falta de recursos humanos e materiais; o segundo é a ausência de capacitação dos técnicos para atuarem conforme recomenda a PNATER, isto é, não receberam nenhum treinamento sobre essa nova forma de extensão. Isso traz conseqüências para esses produtores, pois, a ausência dos técnicos, aliada a baixa escolaridade, contribui para a desinformação dos agricultores, o que faz com que comprem das revendas locais “pacotes” impróprios para sua realidade e optem por monoculturas devido às facilidades na obtenção de crédito e manejo. Por conta disso, quando há baixa de preços e também ataque de pragas e doenças, que são de alto custo para o controle, ocorre o endividamento dos produtores.

Sobre a assistência técnica nesse assentamento, estudo realizado Vieira (2008) identificou em percentuais à origem, o que retratou a fala do técnico quanto ao não atendimento a totalidade de assentados, pois somente 36,54% das propriedades são atendidas pela EMPAER. Os motivos que dificultam que essa assistência chegue a um número maior de agricultores deve-se a falta de pessoal, veículo e até combustível. Sobre a falta de pessoal, o fato da maior parte do tempo dos técnicos ser ocupado com processos burocráticos, busca de crédito para custeio e investimento, compromete o trabalho de assistência técnica, assim, as visitas que realizam objetiva, muitas vezes, somente a coleta de dados para fazer o laudo de Assistência Técnica exigida pela instituição que concede o crédito.

A baixa participação da entidade responsável pela assistência técnica aos assentados facilita a participação das revendas de insumos, as quais tem a participação em 13,46% das propriedades, sendo que a assistência dessas últimas pode ser questionada, por conta dos interesses comerciais envolvidos.

Face ao exposto, fica evidente a falta de assistência técnica a esses agricultores, a qual deriva da ausência de estrutura da EMPAER compatível com a necessidade. Assim, observa-se na prática a inviabilidade da atuação devido à falta de recursos. Por conta disso, a prática de atuação que deveria ser guiada pela nova PNATER e seus princípios, com base nessa realidade, não saíram do papel. A lógica de atuação dessa entidade, ao julgar pelos princípios citados (PNATER 2004), ignora o tipo de agricultura praticada no local, ou seja, ainda que assistência chegasse a todos, o “discurso” dos técnicos seria impróprio, dito de outra forma: a atuação dessa instituição diante da agricultura convencional praticada no local é incompatível, haja vista que atuação é para ser baseada em princípios agroecológicos. Essa ausência institucional abre espaço para atuação das revendas de insumos. Consequentemente, tomando o caso específico dos agrotóxicos, faltam orientações, as quais não são tidas como de incumbência dessa entidade, no entanto, esses produtos são utilizados pelos agricultores no assentamento, o que resulta em um quadro de desinformação sobre o assunto.

Pôde-se perceber a proximidade e confiança dos agricultores em relação às revendas de insumos, no caso mais específicos com os agrônomos, haja vista que visitam as propriedades, também auxiliam na regulagem de equipamentos (pulverizadores). Um dos agricultores disse “eu faço visitas diárias as lavouras, quando tem algum problema eu procuro o agrônomo e ele me fala o produto que tenho que usar e a quantidade”.

4.2.1.3 Relação com outras instituições

Tendo em vista que a assistência técnica da EMPAER não atinge a todos os assentados e ainda que chegasse a todos, diante da atual realidade seria imprópria, fato que abre espaço para a entrada de assistência e orientação técnica vinda de outras entidades. Nesse sentido, constatou-se nas visitas realizadas em uma das propriedades que estes agricultores seguem recomendações/orientações de palestras e dias de campo que são realizadas pela

Fundação Mato Grosso³⁰ (Fundação MT) das quais participam e recebem material educativo. Tais palestras e dias de campo são realizados em períodos, principalmente, que antecedem o plantio e os tratos culturais e são denominadas “É hora de Plantar”, “É hora de Cuidar” respectivamente. A Figura 3 apresenta cartaz distribuído em alguns locais da cidade para a divulgação de um evento.



Figura 3: cartaz de divulgação de palestra da Fundação MT denominada “É hora de Cuidar” em novembro de 2008, Campo Novo do Parecis-MT.

Considerando o fato de que agricultores seguem as recomendações da Fundação MT, as quais são determinantes na tomada de decisões referente às variedades plantadas, recomendação de adubação, produtos a serem usados no controle de pragas e doenças e ainda previsão do tempo. Com base nesta última, por exemplo, eles optam por fazer ou não o plantio do milho safrinha. Por conta disso, entendeu-se como pertinente comparecer a uma das palestras ministradas por esta entidade. Assim, no dia 23 de novembro de 2008, no horário das 7h30min às 12h30min assistiu-se à palestra denominada: “É hora de cuidar”. Dentre os temas abordados estavam assuntos relacionados a pragas e doenças que afetam a cultura da soja na fase do seu desenvolvimento.

Nesse dia, um dos palestrantes, uma entomologista falou sobre pragas: lagartas, percevejos que atacam a soja desde o plantio e durante o seu desenvolvimento e citou alguns produtos usados no combate. Em nenhum momento da sua fala esteve presente a preocupação com os riscos e/ou com as medidas de proteção pessoal em relação ao uso de agrotóxicos. Em seu discurso, a preocupação quanto aos riscos relacionado ao uso de tais produtos, quando evidenciada, voltava-se somente ao meio ambiente, e por isso ela enfatizou a importância da

³⁰ A Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária de Mato Grosso, Fundação MT, foi criada em dezembro de 1993. [...]. Desde a criação a Fundação MT, assumiu o papel de atender as necessidades dos produtores rurais e demais agentes do agronegócio através da pesquisa agrícola que é a responsável pela evolução da agricultura no estado. Disponível em: <http://www.fundacaomt.com.br/institucional/>

escolha de produtos altamente seletivos, isto é, aqueles que matam somente as pragas a que se destinam sem atingir as demais espécies. Não fez nenhuma menção à saúde humana.

Outro palestrante que falou, mostrou dados de pesquisa sobre o desenvolvimento de nova variedade de soja mais resistente à ferrugem asiática³¹: “a Soja Inóx”. Disse que experimentos já estão sendo realizados e para o próximo plantio haverá 300 mil sacas de semente disponível para o cultivo. A ênfase do seu discurso foi para o fato de que essa variedade de soja (a Soja Inóx) reduzirá a aplicação de fungicida para a ferrugem na proporção de n-1, ou seja, em relação à quantidade de aplicações necessárias, comparadas às demais variedades, essa nova variedade exigirá uma aplicação a menos. Por exemplo: se eram feitas duas aplicações de fungicida, com essa será feita somente uma.

Na fala desse palestrante ficou explícito o fator redução de custos (maiores ganhos para o produtor) por conta da redução da aplicação de fungicida, sem sequer cogitar menor exposição do trabalhador aos produtos tóxicos (fungicidas). Em face de tais discursos, o uso de produtos tóxicos, no caso para a cultura da soja, a julgar pela fala desses palestrantes, está longe de ser considerado prejudicial. A razão do “zelo” pela imagem desses produtos, pode ser atribuída ao fato de que a realização de eventos da Fundação MT tem como patrocinadores (o que pode ser observado no cartaz Fig. 03) empresas multinacionais como: Bayer CropScience, Syngenta, Sipcam Isagro e Nitral Urbana, todas com linhas de produtos destinadas a essa cultura. Essa palestra teve também o patrocínio da empresa alemã a Kleffmann Group, a qual atua na área de Pesquisa de Mercado, Inteligência Competitiva e Gerenciamento Inteligente de Banco de Dados.

Outro evento realizado no município e voltado a agricultura foi a Parecis SuperAgro, realizada no mês de abril de 2009 que objetiva em sua realização a divulgação de divulgar novas tecnologias, abrangendo: palestras, vitrine tecnológica, dinâmica de máquinas e lançamentos, tudo voltado aos principais produtos cultivados no município de Campo Novo do Parecis-MT. Para tanto, conta com a participação das revendas locais de máquinas e insumos. Nessa feira, verificou-se o lançamento de um produto inédito no mercado: o “Adante”, considerado pelo fabricante (SYNGENTA, 2008) como inovador no tratamento dos problemas da soja, pelo fato de reunir em sua composição um inseticida e um herbicida,

³¹ *Phakopsora pachyrhizi*, **Ferrugem asiática da soja**. Hoje é uma das doenças que mais têm preocupado os produtores de soja, pois o seu principal dano é a desfolha precoce, impedindo a completa formação dos grãos, com conseqüente redução da produtividade. O nível de dano que a doença pode ocasionar depende do momento em que ela incide na cultura, das condições climáticas favoráveis à sua multiplicação. Os danos podem chegar a cerca de 70%. A doença foi diagnosticada pela primeira vez no Brasil em 2001. Devido à facilidade de disseminação do fungo pelo vento, a doença ocorre em praticamente todas as regiões produtoras de soja do país. Disponível em: http://www.cisoja.com.br/index.php?p=pragas_doencas.

ataca ao mesmo tempo três problemas que com freqüência atacam a cultura da soja: a ferrugem asiática, o percevejo e a mosca-branca.

A forma como a divulgação do produto foi realizada pode ser visualizada na Figura 04. No *stand* da revenda circulava uma pessoa caracterizada de xerife empunhando uma espécie de arma com o nome do produto, tendo no seu cano, ao invés de uma única saída, três, o remetia ação do produto para atacar a três problemas da soja ao mesmo tempo.



Figura 04: forma de divulgação de novo produto para o tratamento de problemas da soja, na Parecis SuperAgro em Campo Novo do Parecis-MT, abril de 2009.

Dados referentes ao produto no site da empresa Syngenta, informam que ele foi criado especialmente para utilização nas plantações brasileiras, diante da demanda identificada pela empresa entre os produtores de soja, por uma fórmula que reúne princípios ativos no controle de pragas e doenças. Assim, surgiu o Adante, capaz de atacar três problemas com apenas uma aplicação, não sendo preciso a mistura de diferentes produtos no tanque, o que elimina erros de quantidades, fato que pode interferir na ação dos produtos³².

Outra instituição que teria uma relação próxima com os agricultores é o Sindicato dos Trabalhadores Rurais do município. Em conversa com o presidente dessa entidade no dia 03 de novembro de 2008, percebeu-se que pouco é feito em relação aos assentados e o que é realizado não vai ao encontro das suas expectativas. São oferecidos alguns cursos em parceria com instituições como o SENAR e Federação dos Trabalhadores da Agricultura (FETAG). Os cursos versam sobre: Manejo de Gado Leiteiro, Cooperativismo e

³² Comentário sobre o produto no site da empresa: “A Syngenta investe maciçamente em pesquisa e tecnologia, sempre com o objetivo de desenvolver novos produtos que buscam preencher necessidades não atendidas no campo e facilitar o dia-a-dia do produtor rural. O levantamento que fizemos entre os produtores de soja brasileiros nos norteou na criação de ADANTE que, mais uma vez, demonstra o nosso compromisso com a inovação, que auxilia a elevar a produtividade e a qualidade dos alimentos”, ressalta Thomas Altmann, Gerente de Marketing da Syngenta”. Disponível em: http://www.syngenta.com.br/cs/releases_2008_08_11.asp?pagina=seeds_release2008.

Associativismo, preservação do Meio Ambiente e Reaproveitamento de Alimentos, com duração de 42 horas. Tais cursos objetivam criar novas alternativas de renda, como no caso do Curso de Manejo do Gado Leiteiro, haja vista que está sendo instalado no assentamento, com recursos do Governo Federal, um laticínio. No entanto, isso não é bem aceito pelos agricultores que participaram deste estudo, pois entendem a manutenção do gado leiteiro no período em que não chove terá um alto custo, tornando a atividade financeiramente inviável. Um deles disse:

Esse sindicato vem com idéias que estão fora da nossa realidade [...] como iremos manter as vacas no período da seca? Querem implantar a “agricultura familiar”, aqui é inviável, pois não temos água suficiente, se fizermos irrigação, não conseguiríamos arcar com os custos de energia. (AGRICULTOR A).

Na fala de outro agricultor também ficou visível o descontentamento: “[...] temos que trocar esse presidente”; “não podemos contar com o sindicato para nada [...] não tem como plantar outra coisa estamos cercados por soja e os produtos usados nas lavouras próximas prejudicam outros tipos de cultura”.(AGRICULTOR B). Neste comentário percebe-se que vêem no cultivo da soja a única alternativa viável no momento.

Outro aspecto pertinente a este estudo que ficou evidenciado, é o fato de que o sindicato que representa a categoria a questão referente ao uso de agrotóxicos e saúde é ignorada no assentamento. A preocupação se dá no sentido de mudar uma realidade de modo apresentar outras opções de renda, deixando de lado preocupações mais imediatas, como os riscos a que estão expostos estes trabalhadores, o que não foi sequer cogitado.

Mais uma entidade, a quem também cabe o papel de orientar sobre essa realidade, é a Vigilância Sanitária do município. Tendo em vista suas competências de acordo com a Lei 8.080/90 art. 17^{o33} do Sistema Único de Saúde (SUS) que descentralizou para os municípios serviços e ações, dentre os quais a saúde do trabalhador, e ainda o Código Sanitário do Estado de Mato Grosso Lei 7.110/99 art. 61^{o34} que dispõe, dentre outras, que a Vigilância Sanitária desenvolva ações voltadas à saúde do trabalhador. Assim, buscou-se

³³ Art. 17^o da Lei 8.080/90 é de competência do SUS:

I – promover a descentralização, para os Municípios, dos serviços e das ações de saúde;

IV – coordenar e, em caráter complementar, executar ações e serviços:

a) de vigilância epidemiológica;

b) de vigilância sanitária;

d) de saúde do trabalhador. (grifo nosso).

³⁴ Art. 61^o da lei 7.110/99 a Vigilância Sanitária no âmbito da Saúde do trabalhador será realizada em estabelecimentos, empresas e locais de trabalho, pela autoridade sanitária competente, que exercerá a fiscalização abrangendo, dentre outros:

I – condições sanitárias, ambientais e os riscos operacionais dos locais de trabalho;

II – condições de saúde dos trabalhadores;

III – condições relativas aos dispositivos de proteção coletiva e/ou individual;

IV – impacto da organização do trabalho sobre a saúde dos trabalhadores.

junto a esse órgão no município identificar se é realizado algum tipo de trabalho junto aos assentados referente aos riscos dos agrotóxicos, considerando que é parte de sua competência realizar, além da fiscalização, trabalhos educativos (LEI 7.110, Art. 6º; VI) voltados a saúde do trabalhador.

Diante das atribuições inerentes a saúde do trabalhador, a Vigilância Sanitária local, de acordo com o relato dos agentes, realiza trabalhos em fazendas e assentamentos. Nessas visitas fazem trabalhos educativos como entrega de material informativo, manual com recomendações de procedimentos corretos relacionados à prevenção de acidentes no trabalho, incluindo os agrotóxicos. A periodicidade que é isso é feito é anual, porém, entendem que deveria ter uma frequência maior, mas a falta de recursos somada ao grande número de fazendas no município, impede a realização de mais visitas.

Esse órgão encontra dificuldades para realizar o trabalho. As dificuldades envolvem recursos humanos e materiais. A falta de pessoal além de atrasar o trabalho, causa sobrecarga, assim atendem os casos mais urgentes. Também a ausência de qualificação é outra dificuldade encontrada, relataram que é preciso cursos de capacitação para os fiscais da Vigilância Sanitária. Ainda faltam veículos, afetando assim, a locomoção dos agentes para realizar visitas de rotina e trabalhos educativos no município.

Embora afirmem realizar ações educativas, ainda que esporadicamente, junto aos assentados, isso é questionável, pois nas propriedades visitadas nenhum dos agricultores disse ter recebido orientações sobre os perigos e as precauções quanto à manipulação de agrotóxicos.

4.2.2 Dados relativos a tarefa na produção de soja

4.2.2.1 Processo de trabalho

De modo a conhecer o processo de trabalho que envolve a produção da soja, cultura predominante no assentamento³⁵, conforme citado no capítulo três, foram feitas

³⁵ O Brasil é o segundo maior produtor mundial de soja. Na safra 2006/07, a cultura ocupou uma área de 20,687 milhões de hectares, o que totalizou uma produção de 58,4 milhões de toneladas. Os Estados Unidos, maior produtor mundial do grão, responderam pela produção de 86,77 milhões de toneladas de soja. A produtividade média da soja brasileira é de 2823 kg por hectare, chegando a alcançar cerca de 3000 kg/ha no estado de Mato Grosso, o maior produtor brasileiro de soja. Dados do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio

observações e entrevistas abertas com agricultores em três propriedades. Estas visitas permitiram conhecer os procedimentos voltados ao cultivo da soja, processo este que tem início quando ocorre às primeiras chuvas no município no mês de outubro³⁶.

Assim, identificou-se as áreas que os agricultores visitados plantam diferem em termos de tamanho, embora localizadas no assentamento com lotes de 52 ha por assentado. Apenas um agricultor planta somente no seu lote (42 ha) os demais arrendam lotes de outros assentados, assim, um cultiva área de 230 ha, e o outro de 385 ha. Nestas propriedades, os recursos para a aquisição de insumos destinados a formação da lavoura provém de diferentes fontes. O primeiro agricultor financia a lavoura via Banco do Brasil através do Programa para a Geração de Emprego e Renda Rural (PROGER); o segundo usa recursos próprios e o terceiro buscou recursos com particulares para pagar na colheita. O agricultor que faz financiamento da lavoura pelo Banco do Brasil, recebe duas a três visitas do fiscal da instituição no período que vai do plantio a colheita. O objetivo é verificar a correta aplicação dos recursos disponibilizados para a aquisição de insumos, o que deve estar em conformidade com recomendações técnicas, nesse caso, emitidas pelo técnico da EMPAER, o que é comprovado mediante a apresentação de notas referentes aos produtos adquiridos.

Dos três casos pesquisados, percebem-se duas características comuns a eles. Todos vieram do Rio Grande do Sul para Mato Grosso e trabalharam em fazendas neste município. Tendo em vista a principal cultura no município, a soja³⁷, isso pode ser a explicação para que tenham essa cultura a principal fonte de renda no assentamento.

A média de produção na safra 2008/2009 foi de 52,3 sacas de 60kg/ha. Essa quantidade de produção obtida por ha é superior a média alcançada no município, que foi, segundo o IBGE em 2007 de 50 sacas de 60kg/ha. Com base nessa quantidade produzida, é possível projetar a renda média dessas propriedades em relação à soja. Assim, ao preço de R\$ 41,30³⁸, o que soma um valor de R\$ 2.153 por ha de soja plantada. Considerando que para produzir soja nessas propriedades na safra 2008/2009, conforme informado pelos agricultores,

Exterior mostram que a soja tem uma importante participação nas exportações brasileiras. Em 2006, foi US\$ 9,3 bilhões, o que representou 6,77% do total exportado.(EMBRAPA, 2008).

³⁶ De modo geral, na Região Centro-Oeste, o período preferencial para a semeadura de soja vai de 20 de outubro e 10 de dezembro. (EMBRAPA, 2004).

³⁷ Campo Novo do Parecis-MT foi o 4º maior produtor nacional de soja em 2007 (produz 1,5% da produção nacional). Fonte: IBGE, 2007.

³⁸ Estimativa considerando o preço da saca de soja de 60 kg em 28 de maio de 2009 para Campo Novo do Parecis-MT de R\$ 41,30. O preço foi com base na cotação da soja fornecida pela Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Mato Grosso (FAMATO). Disponível em:<<http://www.famato.org.br/site/index.php#>>.

o custo médio foi de R\$ 850,00 por hectare, o agricultor tem uma sobra de R\$ 1.303 por ha. O que demonstra a viabilidade econômica dessa atividade.

O quadro 04 apresenta de forma sucinta, algumas características referentes aos agricultores que participaram do estudo.

Identificação Propriedade	Área plantada	Grau de instrução	Assistência técnica	UF Origem	Origem dos recursos	Trabalhos anteriores	Produção sacas 60kg/ha (média)	Produção total em sacas 60kg (média)	Volume bruto total (\$)
Propriedade A	385 ha	Ensino médio incompleto	Revenda	RS	Terceiros	Fazendas de soja no MT	54	20.790	858.627,00
Propriedade B	230 ha	Ensino fundamental incompleto	Revenda	RS	Próprios	Fazendas de soja no MT e hospital	53	12.130	500.969,00
Propriedade C	42 ha	Analfabeto	EMPAER	RS	Banco do Brasil	Fazendas de soja no MT	50	2.100	86.730,00
Média geral	52,3 sacas ha.								

Quadro 4: Caracterização das três propriedades visitadas no Assentamento Guapirama no município de Campo Novo do Parecis-MT, em 2008.

Observou-se também, no momento que antecede ao plantio, além da preocupação com os recursos para aquisição de insumos (sementes, adubo, defensivos) e do preparo da área (análise de solo e aplicação de calcário, conforme o caso), é preciso verificar a situação do parque de máquinas (Fig. 5). A manutenção das máquinas e equipamentos envolve averiguação geral dos componentes, sendo os próprios agricultores responsáveis por fazerem a limpeza, lubrificação e substituição de peças no momento pré-plantio.



Figura 5: Manutenção e regulagem da plantadeira para o plantio no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis, outubro de 2008.

De modo a relatar como a soja é produzida, na seqüência serão apresentadas as quatro etapas referentes ao cultivo da soja as quais estão ilustradas na Figura 10 e também no

APÊNDICE D. As etapas observadas no Assentamento Guapirama foram: **preparo do solo, plantio, tratos culturais e colheita.**

4.2.2.2 Preparo do solo

Conforme o Centro de Inteligência da Soja (CISOJA, 2004), o preparo do solo tem o objetivo de oferecer condições favoráveis para a cultura, ou seja, ambiente no qual as raízes obtenham umidade e nutrientes; controle das ervas daninhas; uniformidade do terreno, para facilitar o trabalho eficiente da máquina agrícola usada na lavoura, sendo isso, associado à forma de plantio. No caso da cultura da soja, duas formas são utilizadas: o plantio direto³⁹ e o plantio convencional, as quais na seqüência serão citadas.

De acordo com dados obtidos no mês de setembro de 2008, o procedimento inicial referente ao preparo da terra no Assentamento Guapirama se dá com a coleta de amostra⁴⁰ de solo de diferentes locais da propriedade, depois todas são misturadas, resultando em uma única amostra. Embora os procedimentos iniciais para o plantio sejam similares, somente um dos agricultores visitados faz análise de solo via EMPAER, os demais optam por laboratórios particulares por entenderem que o procedimento é mais ágil. Quando a análise é realizada pela EMPAER, esta recebe a amostra de solo do agricultor e posteriormente envia para o laboratório da empresa na cidade de Várzea Grande–MT. Após uma semana é remetido de volta a EMPAER do município o laudo da análise. (ANEXO B). De posse desse laudo, o agricultor adquire, além do calcário, os demais insumos para o plantio referentes adubação e correção do solo, seja através de financiamento bancário ou não. Para isso, o técnico da EMPAER local emite um laudo técnico denominado “Recomendação de Adubação” (ANEXO C), especificando o tipo e quantidade de adubo e corretivos necessários⁴¹. Já os

³⁹ Trata-se de sistema de produção conservacionista, que se contrapõe ao sistema tradicional de manejo. Envolve o uso de técnicas para produzir, preservando a qualidade ambiental. Fundamenta-se na ausência de preparo do solo e na cobertura permanente do terreno através de rotação de culturas. (EMBRAPA, 2004).

⁴⁰ Essas recomendações são efetuadas com base na análise do solo. Na primeira etapa é importante efetuar uma amostragem criteriosa e representativa da área. A análise da amostra deve expressar a condição real do solo pois, as decisões sobre os insumos a serem utilizados são tomadas com base nos resultados dessa análise. A área amostrada deve ser dividida em partes homogêneas, observando características naturais, como textura e cor do solo, além do relevo e vegetação [...].(EMBRAPA, 2004).

⁴¹ Existem tabelas de recomendação que indicam a quantidade de calcário e de adubo a ser aplicada para cada cultura, de acordo com os resultados da análise. Com a aplicação de calcário na dose recomendada, pretende-se elevar o pH do solo para a faixa entre 5,5 e 6,0 [...]. Os nutrientes cálcio e magnésio estão contidos no calcário, e

demais agricultores fazem a análise com outros laboratórios, as recomendações são feitas pelos agrônomos das próprias revendas de insumos, não só para o plantio e preparo do solo, mas para as demais fases da cultura.

Como pode ser observado, é com a análise do solo que o tipo de plantio é definido, haja vista que aplicação de corretivo (calcário) implica no revolvimento do solo. No Assentamento Guapirama são utilizadas as duas formas de plantio citadas: plantio direto e o convencional. O plantio direto é feito sem que solo seja arado ou gradeado, isto é, sem que terra seja mexida. Aplicam-se nesse caso, produtos químicos que secam as plantas daninhas ou outras espécies que cobrem o solo. Após aplicação, aguarda-se o prazo recomendado pelo produto e realiza-se o plantio desde que haja umidade no solo. Já no plantio convencional, através de observação e relato dos agricultores, o solo é revolvido. Após esse procedimento é feito o “nivelamento” para eliminar variações da sua superfície do terreno, o que facilita a semeadura. Depois dessa fase, é necessário aguardar a ocorrência de chuva para o solo tenha umidade suficiente para a germinação da semente e realiza-se o plantio.

Nas três propriedades visitadas, todas adotaram o plantio convencional, isso se deve ao fato de ter sido usado calcário para a correção da acidez do solo⁴².

4.2.2.3 Plantio

Antes de iniciar o plantio é distribuído nas lavouras a serem plantadas o adubo em sacas, as quais são cobertas por lonas até o momento de sua utilização (Fig. 6). Nas propriedades em que há disponibilidade de equipamento próprio para abastecer a plantadeira, o adubo é adquirido em grandes embalagens (1.000 kg) denominadas “*big bag*”. Quem não dispõe desse tipo de equipamento adquire o produto em sacas menores que pesam 50 kg.

na correção da acidez do solo já está se aplicando esses nutrientes. Da mesma forma, as recomendações de adubação dos diversos nutrientes como nitrogênio, fósforo, potássio, enxofre, zinco e outros, estão disponíveis em tabelas construídas com base em trabalhos de pesquisa em campo e em laboratório. Essas recomendações variam de acordo com os teores dos nutrientes no solo. [...] (EMBRAPA, 2004).

⁴² Em condições naturais, os solos do Cerrado apresentam alta acidez, baixo pH e presença de elementos químicos como o alumínio, cuja toxidez prejudica o desenvolvimento das raízes das plantas. Esses solos apresentam, também, baixo conteúdo dos nutrientes necessários para a nutrição das plantas. Não se consegue, praticamente, nenhuma produtividade em condições naturais. Torna-se necessário utilizar as tecnologias de correção e fertilização do solo para se viabilizar os sistemas de produção agrícola. A alta acidez e toxidez de alumínio, bem como, a deficiência de cálcio podem ocorrer na camada arável e também nas camadas do subsolo, impedindo o crescimento das raízes das plantas, também, em profundidade. (EMBRAPA, 2004).



Figura 6: Sacas de adubo de 1.000 kg (*big bag*) e 50 k respectivamente, deixadas na lavoura para o plantio no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, outubro de 2008. :

Para o plantio é utilizado trator com plantadeira acoplada, como mostrado na figura 7. Nas propriedades estudadas, a quantidade média de semente de soja é de 40 kg (13 a 14 grãos por metro linear) e de adubo são 400 kg por hectare. Para tanto, é realizada regulagem da semeadeira de modo a garantir a distribuição dessa quantidade na semeadura. Essa regulagem é um fator crítico, pois, além do desperdício que pode ocorrer no plantio, interfere diretamente na produtividade. As variedades de soja plantadas foram as seguintes: 8866 da EMBRAPA, M-Soy⁴³ 8757, Tabarana, Tucunaré, as quais têm um ciclo médio de 120 dias.



Figura 7: plantio de soja no sistema convencional (o solo é revolvido) no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, outubro de 2008.

No momento do plantio é realizada a inoculação⁴⁴ da semente. Além do inoculante, os agricultores ao prepararem a semente para o plantio utilizam uma substância

⁴³ Monsoy é uma empresa do grupo Monsanto para a produção e comercialização de sementes certificadas de soja. Através de técnicas de melhoramento genético. Disponível em: http://www.monsanto.com.br/sementes/monsoy/biotec_presente/biotec_presente.asp.

⁴⁴ Isso se faz necessário, pois de acordo com o CISOJA (2004), a soja é uma planta que exige nutrição mineral, sendo o nitrogênio o elemento exigido em maior quantidade. No entanto, os resultados somente com a adubação

denominada grafite, uma espécie de lubrificante, que reduz o atrito entre as sementes e destas com o equipamento⁴⁵. Ainda são usados fungicidas e inseticidas para proteger as sementes de fungos que possam causar apodrecimento da semente e também como prevenção ao ataque de pragas como formigas e broca. Esses produtos são misturados no momento em que o plantio.

O plantio é feito em linhas com média 45 cm de distância. A semeadura é feita em pequenos sulcos, onde primeiramente é distribuído o adubo a uma profundidade de 5 cm e depois é a semente da soja que é colocada a uma profundidade de 3 cm. Essa diferença em termos de profundidade é pela necessidade de evitar o contato entre a semente e o adubo, o que pode causar problemas na germinação.

4.2.2.4 Tratos culturais

É nesta fase do desenvolvimento da soja que há uso intensivo de agrotóxicos, no caso herbicidas, fungicidas e inseticidas diante da necessidade no controle de ervas daninhas, pragas e doenças. Conforme a EMBRAPA (2004), o controle de plantas daninhas é uma importante prática para a obtenção de altos rendimentos em qualquer exploração agrícola. Para a cultura da soja, essas plantas constituem grande problema e, conseqüentemente, a necessidade de controlá-las, caso contrário, as perdas serão significativas. A invasora, de acordo com a densidade e distribuição afeta a cultura, pelo fato de competir pela luz do sol, água e demais nutrientes do solo, e também pode prejudicar o processo de colheita da soja, comprometendo inclusive, a qualidade do grão. Um dos meios utilizados para o controle dessas plantas invasoras é o controle químico, isto é, o uso de herbicidas.

O controle de pragas da cultura, de acordo com o CISOJA (2004), objetiva controlar o aumento da população ao ponto de causar danos econômicos, ou seja, ao ponto em que o ataque da praga começa a causar prejuízos econômicos ao produtor. O uso de determinada técnica de manejo deve ser indicado por um agrônomo credenciado e depois do correto diagnóstico da praga que ataca a cultura, uma vez que avaliação imprecisa pode

nitrogenada não são satisfatórios, haja vista que a obtenção desse nutriente é por meio da fixação biológica, por rizobactérias⁴⁴; assim, para melhorar a absorção de nitrogênio, é necessária a inoculação das sementes com essas bactérias.

⁴⁵ A dose indicada é de, no mínimo, 4 gramas de grafite por quilo de sementes. Em termos práticos, é uma colher de sopa de grafite para cada compartimento de sementes a cada abastecida. (CISOJA, 2004).

resultar em controle ineficaz e com isso causar prejuízos ao agricultor. As pragas mais comuns, de acordo com esse órgão, que atacam a soja na fase do seu desenvolvimento são lagartas e percevejos. As lagartas atacam as folhas e podem causar 100% de desfolha se não forem controladas a tempo. Os tipos de lagartas são: **Lagarta-da-soja**⁴⁶, a qual é a mais comum; possui coloração verde escura e em condições de *stress* coloração escura. O outro tipo é a **Lagarta-mede-palmo**⁴⁷ de coloração verde-clara, desloca-se pelas folhas como se estivesse “medindo palmo”, daí a sua denominação. Alimenta-se de folhas, mas não das nervuras, conferindo-lhes aspecto rendilhado.

Os percevejos sugam a seiva dos ramos e das vagens das plantas. Nesse processo, injetam toxinas na planta que causam distúrbios fisiológicos, chamados retenção foliar ou soja louca. Com isso as folhas não caem, o que afeta colheita, além de as vagens ficarem chochas. Os tipos que atacam a soja são: o **Percevejo-verde**⁴⁸ que é um inseto que possui denominações populares como maria-fedida e fede-fede. Outro tipo é o **Percevejo-pequeno**⁴⁹. É também conhecido como percevejo-verde-pequeno e provoca danos semelhantes aos do percevejo-verde. Além desses, há também o **Percevejo-marrom**⁵⁰ que provoca danos semelhantes aos demais. O adulto tem coloração marrom-escura.

No que se refere às doenças que atacam a soja, o CISOJA (2004) cita que existem cerca de 40 doenças, no entanto uma doença, a Ferrugem asiática, considerada mais recente, pois foi diagnosticada a primeira vez em 2001 e tem sido destaque por conta dos danos de até 70%, devido à desfolha precoce que impede a formação do grão.

Tendo em vista tais ocorrências, nas visitas feitas, verificou-se que os tratamentos culturais iniciam-se em média 30 dias após o plantio com a aplicação de herbicidas para as ervas daninhas e, se necessário também para as pragas (lagartas e percevejos). A necessidade de aplicação para todos os casos, é identificada através de constantes visitas dos agricultores às lavouras. Não usam técnicas específicas, agem com base na experiência que possuem para decidirem quanto de aplicar ou não produtos para o controle, após esse procedimento, procuram as revendas para aquisição de produtos e orientações técnicas pertinentes. Há casos em que os agricultores usam mais de um produto num mesmo tanque de calda para a pulverização.

⁴⁶ *Anticarsia gemmatalis*. Disponível em: <http://www.cisoja.com.br/index.php?p=pragas_doencas>.

⁴⁷ *Pseudoplusia includens*, (loc. cit).

⁴⁸ *Nezara viridula*. Disponível em: <http://www.cisoja.com.br/index.php?p=pragas_doencas>.

⁴⁹ *Piezodorus guildinii* (loc. cit).

⁵⁰ *Euschistus heros* (loc. cit)

Aproximadamente 50 dias após o plantio é aplicado fungicida para o tratamento da ferrugem da soja, a intensidade de aplicação varia conforme o local, no entanto, o mais usual é que se façam duas aplicações. Houve áreas nas propriedades visitadas nas quais foram realizadas três e até quatro aplicações para o controle da doença. Todas as aplicações são efetuadas com um pulverizador de barras que, uma vez estendidas, medem de uma ponta a outra 18 metros. O equipamento para a pulverização é similar em todas as propriedades, o qual é acoplado a um trator e possui capacidade para 2.000 mil litros de calda (Fig. 8).

Para a aplicação de agrotóxicos na lavoura, há uma seqüência de ações que são realizadas pelos agricultores desde o preparo até o término das aplicações. Para cada um dos locais estudados registrou-se esse encadeamento desses atos, os quais podem ser observadas nos Apêndice E, F e G.

Para o bom funcionamento do pulverizador é necessário fazer regulagem, sob pena da calda não atingir o alvo, assim desperdiçando o produto. Essa regulagem, em uma das propriedades foi orientada por engenheiro agrônomo de uma revenda de insumos local; nas demais os próprios agricultores fazem.



Figura 8: Equipamento utilizado para pulverização agrícola na cultura da soja no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, em novembro de 2008.

Outro detalhe observado é o fato de que os agricultores alternam os ingredientes ativos nas diversas aplicações que fazem, pois entendem que isso traz melhor resultado, evitando que a doença ou praga crie resistência.

4.2.2.5 Colheita

A colheita é a etapa final do processo de produção da soja e também de grande importância. Segundo a Embrapa (2004) nesta fase há os riscos que podem gerar perdas ou prejudicar a qualidade do produto. Dentre alguns fatores que podem afetar a eficiência da colheita, citam-se o mau preparo do solo, resultando em desníveis que causam oscilações na barra de corte da colhedora e, com isso, muitas vagens ficam sem ser colhidas. Também a semeadura em época inadequada, o espaçamento e densidade podem resultar em plantas com porte baixo; e ainda aumentar o acamamento resultando em perdas. As plantas daninhas são outro fator que resulta em perdas na colheita, pois, fazem com que a umidade permaneça alta, prejudicando o bom desempenho da colhedora, o que causa dano a semente. Ainda sobre a umidade da soja, o teor indicado para a colheita é entre 13% e 15%, haja vista que sementes colhidas com teor abaixo de 12% ou acima de 15% estão sujeitas a quebra do grão.

Outro aspecto que merece também atenção é a regulação e operação da colhedora, o que está diretamente relacionada ao conhecimento do operador. O correto ajuste e a velocidade da operação são determinantes para a eficácia da colheita e com isso, a perda se manterá dentro do máximo tolerável, que é de uma saca de 60 kg por ha.

O início da colheita da soja no Assentamento Guapirama depende do ciclo da variedade que é plantada. Assim, as variedades de ciclo mais curto são colhidas no final de janeiro, já as de ciclo mais longo são colhidas até a primeira quinzena de março. Nas propriedades visitadas, a colheita ocorreu no final de fevereiro e no início de março. Para fazer colheita, que não tem colhedora própria, contrata os serviços de terceiros, isso foi o caso de duas das propriedades pesquisadas. A Figura 9 apresenta o equipamento utilizado na colheita.



Figura 9: Colheita da soja no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, safra 2008/09.

Os agricultores consideraram que a safra 2008/2009 foi satisfatória e transcorreu dentro da normalidade. As condições climáticas foram favoráveis e, mesmo tendo incidência de pragas e doenças citadas, entendem que estas fazem parte do ciclo da cultura, assim já são tidas como eventos normais. A quantidade média produzida nas três propriedades visitadas foi de 52,3 sacas de 60 kg/ha.(quadro 5). Toda a soja produzida é entregue em armazéns localizados no município para posterior comercialização, a qual é feita conforme a necessidade de recursos do produtor e para o pagamento de dívidas, dentre as quais as contraídas no plantio. A quantidade restante da soja fica a espera de melhor preço, haja vista que no momento da safra o preço é menor.

Para concluir, de modo sintetizar as quatro etapas descritas que envolvem o cultivo da soja, elaborou-se o fluxograma, o qual é apresentado na Figura 10 e contempla as fases desse processo no assentamento.

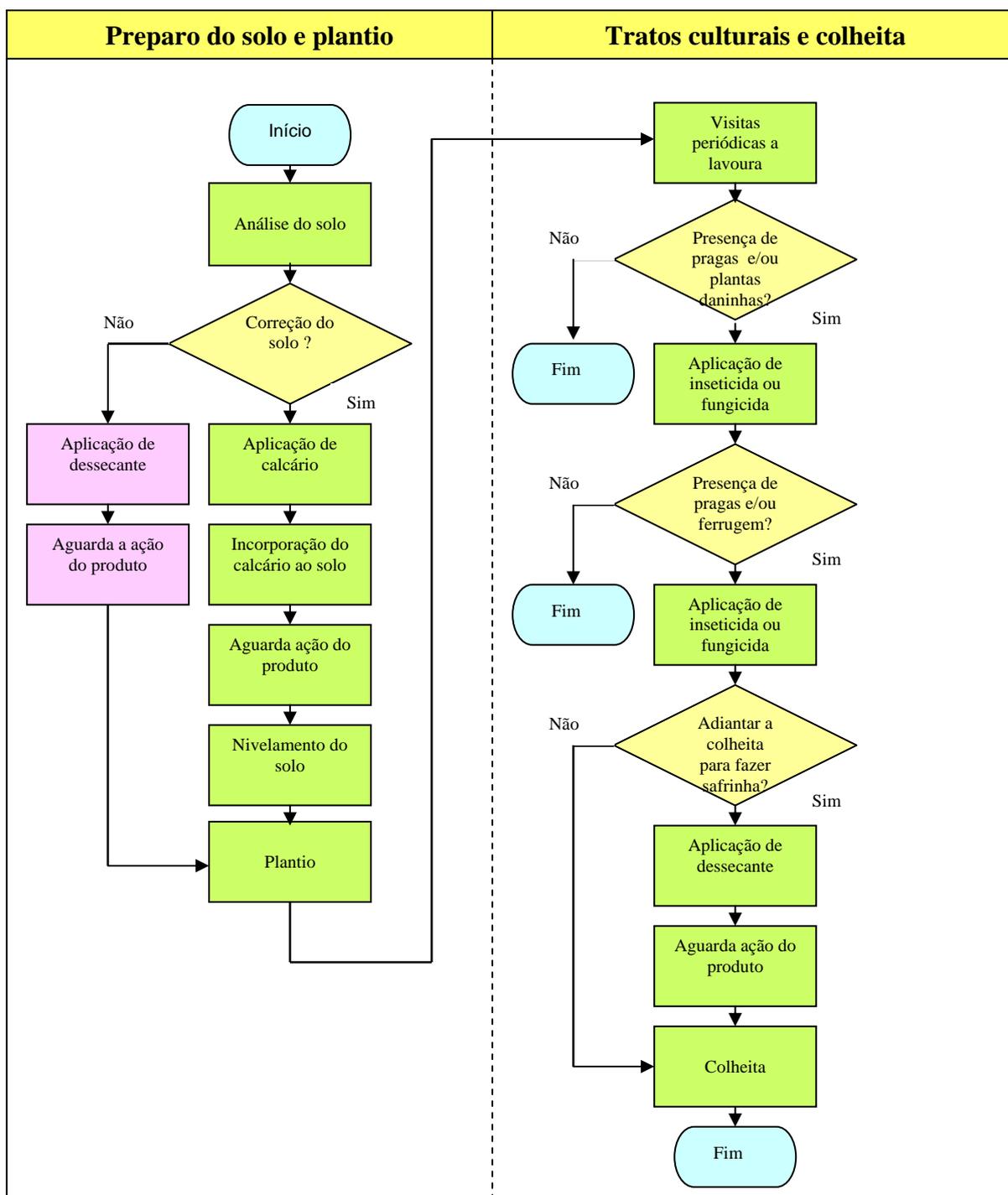


Figura 10: Fluxograma do processo para a produção da soja safra 2008/2009 no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT.

4.2.3 Dados relativos a atividade dos agricultores no uso de agrotóxicos

Considerando a questão central deste estudo que foi identificar os fatores que podem contribuir para a causa de acidentes com agrotóxicos, acompanhou-se o trabalho dos

agricultores no momento em que ação era realizada numa das fases em que há uso intensivo de produtos tóxicos, ou seja, nos tratos culturais. Para o controle de plantas daninhas, pragas e doenças são usados no assentamento herbicidas, inseticidas e fungicidas. Esses produtos variam quanto ao grau de toxicidade indo do pouco tóxico a extremamente tóxico, conforme apresentado no quadro 5.

Produto (nome comercial)	Classe	Ingrediente ativo	Grupo químico	Classe toxicológica	Empresa
1 Standak*	Inseticida	Fipronil	Benzimidazol + dimetiltiociocarbamato	Medianamente tóxico (III)	Basf
2 Derozal Plus	Fungicida	Carbendazim + tiram	Pirazol	Medianamente tóxico (III)	Bayer
3 Cobra	Herbicida	Lactofem	Éter difenílico	Extremamente tóxico (I)	Bayer
4 Podium	Herbicida	Fenoxaprop-P-etílico	Ácido ariloxifenoxipropiônico	Medianamente tóxico (III)	Bayer
5 Clorimuron Master Nortox	Herbicida	Clorimuron-etílico	Sulfoniluréia	Pouco tóxico (IV)	Nortox
6 Galgoper	Inseticida	Permetrina	Piretróide	Extremamente tóxico (I)	Milenia
7 Certero	Inseticida	Triflumurom	Benzoiluréia	Pouco tóxico (IV)	Bayer
8 Permetrina Fersol 384 CE	Inseticida	Permetrina	Piretróide	Extremamente tóxico (I)	Fersol
9 Nativo***	Fungicida	Trifloxistrobina (estrobilurina)	Tebuconazol (triazol)	Medianamente tóxico (III)	Bayer
10 Derosal 500 SC	Fungicida	Carbendazim	Benzimidazol	Medianamente tóxico (III)	Bayer
11 Priori Xtra	Fungicida	Azoxistrobina	Estrobilurina	Medianamente tóxico (III)	Syngenta
12 Tebuc***	Fungicida	Tebuconazol	Triazol	Extremamente tóxico (I)	Nortox
13 Cruiser*	Inseticida	Tiametoxam	Neonicotinóide	Medianamente tóxico (III)	Syngenta
14 Maxim XL*	Inseticida	Fludioxonil + metalaxil-M	Fenilpirrol + acilalaninato	Medianamente tóxico (III)	Syngenta
15 Cefanol*	Inseticida	Acefato	Organofosforado	Medianamente tóxico (III)	Sipcam Agro
16 Assist	Inseticida	Óleo mineral	Hidrocarbonetos alifáticos	Pouco tóxico (IV)	Basf
17 Verdict R	Herbicida	Haloxifop-P-metílico	Ácido ariloxifenoxipropiônico	Altamente tóxico (II)	Dow Elanco
18 Curyom 550 CE	Inseticida	Lufenurom + profenofós	Benzoiluréia + organofosforado	Altamente tóxico (II)	Novartis
19 Agral	Espalhante Adesivo	-	-	Pouco tóxico (IV)	Zeneca
20 Naja	Herbicida	Lactofem	Éter difenílico	Altamente tóxico (II)	Milenia
21 Smart	Herbicida	Clorimuron-etílico	Sulfoniluréia	Medianamente tóxico (III)	Du Pont
22 Bendazol	Fungicida	Carbendazim	Benzimidazol	Pouco tóxico (IV)	Herbitécnica
23 Opera	Fungicida	Epoxiconazol + piraclostrobina	Triazol + estrobilurina	Altamente tóxico (II)	Basf
24 Thiran 480 TS*	Fungicida	Tiram	Dimetiltiociocarbamato	Pouco tóxico (IV)	Uniroyal Química
25 Regent 800 WG	Inseticida	Fipronil	Pirazol	Altamente tóxico (II)	Basf
26 Flumyzin 500	Herbicida	Flumioxazina	Ciclohexenodicarboximida	Medianamente tóxico (III)	Hokko do Brasil
27 Dimilin	Inseticida	Diflubenzurom	Benzoiluréia	Extremamente tóxico (I)	Basf
28 Rival ***	Fungicida	Tebuconazol	Triazol	Extremamente tóxico (II)	Nufarm
29 Stron	Inseticida	Metamidofós	Organofosforado	Extremamente tóxico (I)	Agripec Química
30 Glifosato**	Herbicida	Glifosato	Glicina substituída	Pouco tóxico (IV)	Nortox

31	Roundup WG**	Herbicida	Glifosato	Glicina substituída	Pouco tóxico (IV)	Monsanto
----	--------------	-----------	-----------	---------------------	-------------------	----------

Quadro 5: relação de agrotóxicos utilizados nas propriedades visitadas para o cultivo na cultura da soja safra 2008/2009 no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT.

* Produto utilizado no plantio misturado a semente.

** Produto utilizado na dessecação da soja para adiantar a colheita e plantar milho safrinha. Também é usado quando é feito plantio direto.

*** Produtos que na data da pesquisa não constavam no Sistema de Informações sobre Agrotóxicos (SIA) da ANVISA, embora estivessem registrados no Ministério de Agricultura e Pecuária (MAPA).

A análise do quadro 5 também permite identificar de quais empresas fabricantes são os agrotóxicos, o que ficou assim distribuído: dos 31 produtos utilizados, 14 deles são de empresas como Bayer (06 produtos), Basf (05 produtos) e Syngenta (03 produtos). Os demais produtos são de catorze diferentes empresas. É pertinente destacar que as marcas que mais tem seus produtos utilizados, são patrocinadoras dos eventos realizados pela Fundação MT, conforme comentado no item 4.3.1.

Já na figura 11, pode ser observado a predominância de produtos quanto a sua toxicidade. Nota-se então, que os agrotóxicos classificados com extremamente tóxicos e altamente tóxicos – classes de maior risco, somados totalizam o percentual de 38%. Como citado no capítulo dois, produtos com esse grau de toxicidade podem matar com apenas algumas gotas e mesmo com pouca exposição ao produto, o risco de contaminação será alto. Assim, pode-se afirmar que nos casos pesquisados, os agricultores têm alto risco de contaminação.

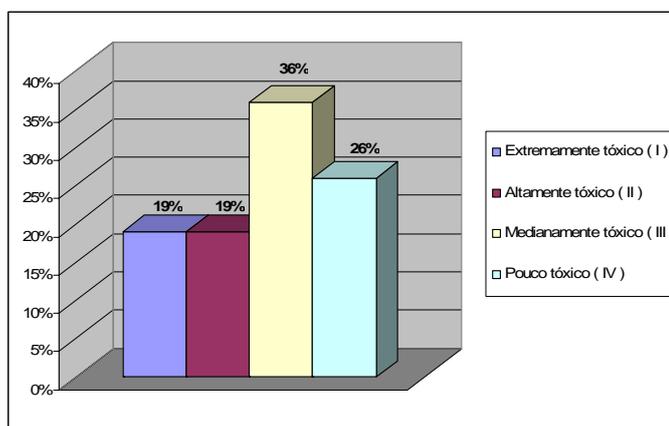


Figura 11: Percentual de agrotóxicos em relação ao nível tóxico utilizados no cultivo da soja nas propriedades visitadas na safra 2008/2009 no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT .

Quanto à classificação dos agrotóxicos em relação a sua finalidade de uso (herbicidas, fungicidas e inseticidas) e sua respectiva classe toxicológica utilizados nas três propriedades no assentamento, constatou-se que o maior nível de toxicidade (extremamente e altamente tóxico) se faz presente no grupo dos inseticidas com 25% e 33% respectivamente. Nos demais, ou seja, os herbicidas e fungicidas, os maiores percentuais estão nas classes

menos tóxicas, como medianamente tóxico com 33,5% e 44%. Já o pouco tóxico apresenta o percentual de 33,5% e 22,5% respectivamente. (Fig. 12).

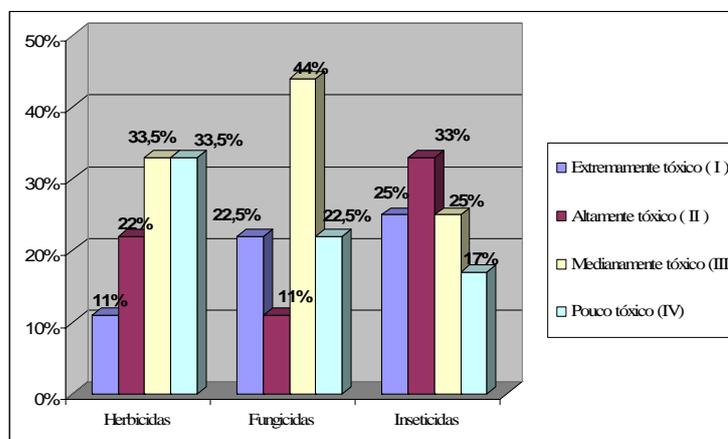


Figura 12: Classificação dos agrotóxicos em relação a sua finalidade de uso e classe toxicológica utilizados no cultivo da soja nas propriedades visitadas na safra 2008/2009 no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT

4.2.3.1 Procedimentos adotados pelos agricultores no manuseio de agrotóxicos: o real

Sobre os procedimentos adotados no uso e manuseio de agrotóxicos tomou-se como parâmetro de observação em termos de conformidade, ou o que a ergonomia denomina “prescrito”, o que é recomendado pela NR 31, item 31.8, haja vista que esta norma, conforme dito anteriormente, estabelece medidas a serem seguidas na manipulação destes produtos, as quais compreendem, dentre outros, aquisição (produtos registrados), transporte, armazenamento, descarte das embalagens, cuidados na manipulação desde a regulagem de pulverizadores, preparo e aplicação e também cuidados posterior ao produto aplicado, no caso de reentrada no local.

Através da observação da atividade dos agricultores que participaram do estudo foi possível identificar a distância entre o que é tido como adequado, no caso a NR 31 e a conduta dos agricultores em relação aos agrotóxicos, embora essa norma não tenha sido direcionada para a realidade agrícola familiar, e sim para agricultura patronal, haja vista que a primeira, em tese, deve ser norteadas por princípios agroecológicos. No entanto, esses agricultores familiares fazem uso de insumos similares aos utilizados nas grandes propriedades que cultivam soja no município, participam inclusive, dos mesmos eventos onde são divulgados produtos e tecnologias, além de estarem rodeados por grandes propriedades

que tem a soja também como principal cultura, como no caso do assentamento, a qual é uma das responsáveis pelo crescimento no consumo de agrotóxico.

Como exposto no parágrafo anterior, no assentamento pesquisado, reproduzida em menor escala, predomina a monocultura da soja das grandes propriedades, a qual exige uso intensivo de agrotóxicos. Sendo assim, considerando-se o que é tido como “ideal”⁵¹ pela norma, em termos de cuidados ao manipular tais produtos, buscou-se conhecer essa situação, com base no roteiro de observação citado na metodologia. Desse modo, identificaram-se conformidades, inconformidades parciais ou totais, bem como as situações nas quais não se aplicava, como o caso de pulverização área. Os dados coletados podem ser visualizados na íntegra nos Apêndices A, B e C.

No entanto, algumas observações serão aqui mencionadas pelo fato de merecerem atenção, tendo em vista a referida norma. Inicialmente cita-se o fato de que todos os agrotóxicos utilizados pelos agricultores possuíam registro juntos aos órgãos do governo, exceto três que não possuíam somente junto a ANVISA (Quadro 6). O que demonstra aparentemente, que no assentamento nas propriedades visitadas não são usados produtos clandestinos. No entanto, um dos agricultores mencionou que caso pudesse, iria ao Paraguai para adquirir agrotóxicos, tendo em vista o preço ser mais acessível.

Outro item que a referida NR contempla é proibição quanto à manipulação de agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins por menores de dezoito anos, maiores de sessenta anos. Quanto à presença de menores, verificou-se que na Propriedade C, no momento em que a calda era preparada, uma criança de seis anos de idade estava junto ao local e inclusive segurava nas mãos as embalagens (sacos) vazias do produto que estava sendo preparado. (APÊNDICE C). Em outra propriedade (APÊNDICE B) constatou-se a que o responsável pelo preparo e aplicação era um senhor com sessenta e um anos de idade, totalmente desprovido de qualquer equipamento de proteção e que ainda fumava nos intervalos. Na Propriedade A observou-se a circulação de um casal de idosos (pais do responsável) no pátio da residência onde eram preparados os agrotóxicos para a aplicação; sem contar que a residência, como todas as demais, é rodeada por lavoura na qual são pulverizados esses produtos.

Mais um item também disposto nesta norma, versa sobre a dosagem correta dos produtos. Constatou-se em relação a isso, que um agricultor (Propriedade A) adota a dose

⁵¹ Não foi objeto de este estudo discutir se a NR 31 atende a demanda em termos de proteção adequada referente aos agrotóxicos, mas somente ter como um parâmetro de observação no que tange aos cuidados na manipulação desses produtos.

conforme o grau de infestação de pragas ou ervas daninhas. Assim, usa dose maior ou menor, ignorando o preconizado pelo fabricante, o que pode resultar em sub ou superdosagem e causar resistência de pragas e doenças.

Outro aspecto observado diz respeito ao prazo de reentrada nas lavouras em que são aplicados os agrotóxicos. Em nenhum dos três casos os agricultores respeitam o tempo indicado e alegam que não tem como cumprir isso pelo fato da lavoura exigir um acompanhamento constante, assim, quase que diariamente fazem visitas de observação. Um exemplo citado pelos agricultores é o caso da ferrugem da soja, haja vista que as aplicações devem ser preventivas e no tempo certo, merecendo atenção especial no período em que a ocorrência de chuva é maior, um descuido nesse momento resulta no aparecimento dessa doença, que uma vez instalada, já traz prejuízos à cultura.

Também há casos em que a reentrada se dá pelo fato de, num dia o agricultor aplicar produto X e no outro, faz aplicação de produto Y. Isso foi observado na propriedade C, sendo a que tem menor área de cultivo (42 ha), haja vista que nos demais casos os agricultores fazem misturas de mais de um produto no mesmo tanque para reduzirem o número de aplicações.

Ainda sobre a reentrada nas lavouras tratadas, o cumprimento desse requisito em pouco ou em nada contribuiria para minimizar os riscos de intoxicação, pois, as residências estão em meio às lavouras, por conta de serem pequenas propriedades, assim a área residencial se confunde com área de cultivo.

Outro fato constatado é a ausência de informações sobre a forma correta de lidar com os agrotóxicos. Duas propriedades (A e B) disseram não terem tido qualquer curso ou informações específicas voltadas à manipulação correta de tais produtos. Um dos agricultores (B) disse “a gente aprende com os outros”. Na propriedade C, o agricultor relatou que não tem cursos ou recebeu orientações para tal, e que seu genro que o auxilia nas aplicações fez cursos quando trabalhava numa fazenda da região. Porém, ao indagá-lo quanto à carga horária, conteúdo, e a entidade que ministrou o curso, não soube dar maiores detalhes. No caso deste agricultor, mesmo ele não usando todos os EPI recomendados, foi o que mais se aproximou do que é preconizado. (APÊNDICE G). Nos demais casos, na propriedade A (APÊNDICE E) o trabalhador apenas usava dois itens (jaleco e boné árabe) e na propriedade B não usava nenhum tipo de EPI. (APÊNDICE F).

Também se identificou que os agricultores já passaram mal por conta dos agrotóxicos. Dos dois casos que citaram o fato, nenhum deles buscou atendimento médico. Um deles disse que quando passou mal tomou “salmoura” e o vômito causado o livrou da

morte. O outro disse que ao se sentiu mal por uns dias, mas depois melhorou. O terceiro e mais jovem de todos disse nunca ter sentido qualquer mal estar e declarou “não sei até quando”.

Mais um item com destaque de modo negativo foi para o descarte das embalagens vazias. Todos disseram devolvê-las à Central de Recebimento instalada no município, no entanto, foram observadas embalagens jogadas em valas (APÊNDICE J), sendo reutilizadas e também deixadas no pátio com circulação de pessoas (APÊNDICE H). Um dos agricultores em dado momento disse entregar na central, porém, em outro momento falou que queima. Outro fato que pode resultar em risco de contaminação é forma como um dos agricultores (propriedade B) faz a tríplice lavagem. Ele lava em uma torneira localizada no pátio da residência, armazena num saco de plástico grande e no final de cada período disse que entrega na referida central. Já o agricultor da propriedade A, faz a lavagem no próprio pulverizador, o qual apresenta um dispositivo acoplado que permite fazer isso, sendo o líquido escoado para o tanque de calda que esta sendo preparada.

Ainda sobre o descarte das embalagens, observou-se que na propriedade C o agricultor armazena essas embalagens, para “posterior” entrega e também restos de calda pronta que usará futuramente, debaixo de uma árvore frutífera próxima à lavoura e também da residência. Os frutos dessa árvore são consumidos pela família, inclusive por criança, conforme registrado no momento da pesquisa. Ao mesmo tempo em que ocorria a pulverização, eram consumidos os frutos, sem a menor preocupação com a lavagem dos mesmos, o que pode ser visualizado no Apêndice J.

Outra constatação realizada foi referente aos equipamentos utilizados para pulverização. Era evidente o mau estado de conservação de um deles (APÊNDICE J). O que pode, além do desgaste pelo uso, ser resultado de armazenamento em local impróprios, haja vista que são deixados debaixo de árvores. Já a regulagem destes equipamentos é realizada pelos próprios agricultores, exceto a propriedade B que tem auxílio de agrônomo de uma revenda. Ao fazer essa regulagem no período que antecede as aplicações percebeu-se, conforme os relatos, que não vêm nessa ação riscos de contaminação e por isso, não tomam qualquer medida preventiva.

Quanto à armazenagem dos agrotóxicos antes do uso, verificou-se que é feita em galpões próximos as residências, por curto período de tempo e em quantidades pequenas, pelo fato do alto valor desses produtos. A armazenagem não é separada, são colocados junto com os demais insumos nos galpões, sem restrição de acesso.

Tendo em vista os dados levantados e considerando o critério de escolha (nível de escolaridade) dos agricultores participantes do estudo, constatou-se que nos três casos estudados não houve variação em relação as precauções a serem tomadas no uso e manuseio de os agrotóxicos, ou seja, o grau de instrução por si só não é determinante na postura que adotam, assim os procedimentos não variam conforme o nível de escolaridade.

4.2.3.2 Análise da atividade: autoconfrontação

Após a realização da análise da atividade desses agricultores, efetuou-se a autoconfrontação. Os dados dessa etapa serão apresentados nas Figuras 13, 14 e 15 e referem-se aos três casos estudados envolvendo os trabalhadores que diretamente trabalham com agrotóxicos. Esse procedimento de pesquisa foi realizado com os agricultores em 18 de dezembro de 2009, quando de posse das fotos e a breve descrição do que foi observado, a folha impressa foi entregue aos agricultores para pudessem explicar o significado das ações observadas.

Ilustração	Descrição
	<p>O pulverizador com capacidade para dois mil litros depois de ser cheio com água é levado a um lugar próximo a uma torneira.</p> <p>Neste local são deixados os produtos para serem diluídos no preparo da calda a ser aplicada, os quais são armazenados num galpão próximo ao local.</p> <p>Um único trabalhador é responsável pelo preparo e aplicação do produto.</p>
<p>Observação: o tanque é cheio nesse local, no pátio da residência, por conta do fácil acesso à água que é necessária para a diluição dos produtos.</p>	

Ilustração	Descrição
	<p>O trabalhador, após deixar os produtos no local, abre as caixas com uma faca, dentro estão os produtos, seja em forma de sachê (pó) ou em galões (líquidos), os quais são colocados um de cada vez. Foram usados quatro tipos de produtos no preparo da calda para pulverização.</p> <p>No momento do preparo e aplicação, o trabalhador usa calça comprida, botinas, jaleco e touca árabe.</p>
<p>Observação: o trabalhador disse que usa quatro tipos de diferentes produtos (para lagarta, folha larga, folha estreita e percevejos), entende que aplicar cada produto separadamente não traz ganhos em termos de tempo e redução dos custos de aplicação, pois, em apenas uma aplicação ele trata a cultura contra quatro diferentes agentes que causam danos. Ele declarou que gasta com os produtos destinados aos tratos culturais da soja R\$ 50.000 na área plantada (385 ha).</p> <p>Disse que faz aplicação, no caso da lagarta da soja, de forma preventiva, ou seja, quando a infestação é mínima e declarou: “se eu não aplicar logo, eu tenho que retornar e passar de novo, por isso, não vale a pena esperar”.</p> <p>Falou que ao usar quatro produtos ao mesmo tempo, deve-se ter muito cuidado, pois, se não for seguida pode ocorrer uma reação e resultar numa calda mais viscosa e entupir os bicos do pulverizador. Relatou que “já ocorreu isso uma vez na fazenda onde eu trabalhava aí tivemos que jogar fora um tanque cheio de produto, pois a reação causou o entupimento de todos os bicos do pulverizador”.</p> <p>Outra implicação da reação quanto ao uso de vários produtos numa aplicação pode ser a perda do efeito esperado. Disse que faz a mistura de vários produtos, toma cuidado para que sejam todos do mesmo fabricante, no caso usou da Bayer, pois há produtos de determinadas marcas que não permitem que se faça tal mistura.</p> <p>Sobre as roupas que usava, disse que além do jaleco e touca árabe, tem uma calça que na frente é de “plástico” e a usa quando a soja é maior. Quanto a uso de máscara, disse que se sente mal para respirar, assim prefere ficar sem.</p>	
Ilustração	Descrição
	<p>O pulverizador tem um dispositivo diferente dos demais pulverizadores observados, é uma espécie de “balde” onde são colocados os produtos, seja na forma líquida ou pó. Depois de serem colocados nesse recipiente, o trabalhador abre um registro e o produto diluído é canalizado para o tanque do pulverizador.</p> <p>Há casos em que não é usado todo o conteúdo da embalagem e sim, apenas uma parte, quando isso ocorre, é usado um copo medidor para se obter a quantidade certa.</p>
<p>Observação: o trabalhador declarou que no preparo da calda é muito importante prestar atenção às quantidades a serem usadas, sob pena de não ter o efeito desejado.</p> <p>Ele disse que prepara a calda de modo que esta não sobre, e que o pulverizador tem um dispositivo, espécie de régua medida que permite saber qual a quantidade de litros de água que tem armazenado, assim facilita o cálculo da quantidade de água em relação ao produto necessário para área a ser tratada.</p>	

Ilustração	Descrição
	<p>O trabalhador depois de colocar todos os produtos para o preparo da calda, no mesmo recipiente faz a lavagem das embalagens. Esse recipiente possui um dispositivo próprio para isso o líquido da lavagem escoo para o tanque do pulverizador.</p>
<p>Observação: As embalagens são lavadas e guardadas para depois (no final de período) serem entregues na Central de Recebimento no município. Ele faz o que se denomina como tríplice lavagem que uma exigência para que as embalagens sejam recebidas. Ele reclamou de ter que entregar as embalagens na central de recebimento e disse: “poderiam vir buscá-las nas propriedades, é trabalhão a mais que temos de fazer”.</p>	
Ilustração	Descrição
	<p>Após preparar a calda para a aplicação o trabalhador segue até a lavoura de soja situada a poucos metros do local onde os produtos foram preparados.</p>
	<p>Faz o ajuste das barras, primeiro de um lado, depois do outro e só então, inicia a pulverização. A pulverização é feita até que o tanque de produto acabe.</p>
<p>Observação: O trabalhador disse que é preciso estar atento, assim, a preocupação deve ser desde o preparo da calda em relação às dosagens e misturas de diferentes produtos, regulação da altura das barras do pulverizador para uma cobertura adequada e também com o entupimento dos bicos durante a aplicação. Disse que os bicos do pulverizador tem diferentes formatos o que permite maior eficiência na pulverização, “senão o produto não pega”. Por exemplo: para fungicida o bico é do tipo “cone”, pois aplicação precisa ser mais direcionada; já para aplicação de herbicida (dessecante) a aplicação pode ser “mais aberta”, então o bico é no formato de “leque”.</p>	

Figura 13: Autoconfrontação com agricultor da propriedade A no Assentamento Guapirama em Campo do Parecis-MT em dezembro de 2008.

Diante da necessidade de entender a razão desse agricultor fazer aplicações utilizando quatro diferentes tipos de produtos, o que pode ser extraído dessa análise com base

na autoconfrontação, é sua a preocupação com a redução de custos e o ganho de tempo, haja vista que além de fazer aplicações preventivas, ainda usa num mesmo tanque vários produtos com finalidades diferentes: para lagarta, folha larga, folha estreita e percevejos. Se fosse usar um produto de cada vez, faria quatro aplicações isoladamente, o que resultaria em gasto de tempo, combustível e também necessidade de mais pessoas para dar conta do trabalho, já que a área plantada é de 385 ha e apenas esse trabalhador é responsável pelas aplicações, o faz com que trabalhe em período integral.

Outro aspecto que se observa neste relato, é a complexidade presente na atividade do trabalhador, que envolve a regulagem do equipamento e também a mistura de produtos. Uma desatenção na regulagem do pulverizador implicará na ineficácia da aplicação. Fato este, considerando os fatores descritos no parágrafo anterior: custo, tempo e falta de pessoal pode gerar enorme transtorno, que resultarão maiores custos com produtos e combustível, bem como a redução da produtividade, pelo fato do controle de pragas e doenças ficar comprometido.

Na seqüência, a figura 14 apresenta dados referentes à outra propriedade pesquisada, denominada de propriedade B.

Ilustração	Descrição
	<p>O trator com o pulverizador é estacionado próximo ao local que possui uma mangueira para abastecer com água. Nesse local tem embalagens vazias de agrotóxicos deixadas no chão.</p> <p>Depois de cheio, no pulverizador são colocados os produtos que serão usados para a pulverização.</p> <p>As vestimentas usadas para trabalhar com os agrotóxicos são roupas de uso em situações normais de trabalho.</p>
	<p>Duas pessoas trabalham no preparo da calda a ser aplicada: uma carrega os produtos até o pulverizador e auxilia abrindo as embalagens e entrega para que seja derramada no tanque com água.</p> <p>Há situações em que é necessário medir a dose, para isso, é utilizado um copo medidor.</p> <p>Foram usados dois tipos de produtos na preparação da calda para aplicação, um era inseticida e o outro herbicida. .</p>
<p>Observação: O local onde o pulverizador é abastecido é utilizado também por outros agricultores, os quais deixam embalagens vazias no local.</p> <p>Em relação às roupas usadas, um dos trabalhadores disse: “a gente aqui não usa proteção nenhuma. Quem aplica é o tio. Esses dias ele até passou mal por causa dos venenos, mas depois melhorou. Eu não faço aplicação, eu só ajudo o tio, ele que tem experiência nisso”.</p>	

Ilustração	Descrição
	<p>Depois de colocar os produtos necessários para o preparo da calda a ser pulverizada, as embalagens vazias bem como o restante do produto ainda nas embalagens é guardado na carroceria da camionete.</p>
<p>Observação: As embalagens vazias são guardadas e levadas para a residência e lá são furadas com uma faca para ser feita a tríplice lavagem no pátio da propriedade. Depois de fazer a lavagem, as embalagens são armazenadas num saco grande que era de adubo (<i>big bag</i>), e deixadas ao ar livre, expostas as chuvas. Ao término do período em que há uso de agrotóxicos esse saco é levado a central de recebimento de embalagens.</p>	
Ilustração	Descrição
	<p>Depois de pronto se dirigem a lavoura na qual o produto será aplicado. Antes de aplicar o produto os trabalhadores entram no meio da soja e observam as plantas. Em seguida, estendem as barras do pulverizador para iniciar a pulverização.</p>
<p>Observação: Os trabalhadores entram na lavoura antes de iniciar a aplicação para observarem a situação das ervas daninhas tratadas no dia anterior.</p>	
Ilustração	Descrição
	<p>Após preparem o equipamento, ou seja, esticar as barras, o tratorista liga o pulverizador com o trator parado. O outro trabalhador fica no chão observando em meio a névoa o funcionamento e depois de algum tempo acena para que seja desligado o pulverizador. Na seqüência o tratorista desce do trator e os dois vão verificar o funcionamento dos bicos do equipamento localizado nas barras, os quais são responsáveis pelos jatos e se encontram ainda pingando líquido. Os bicos são retirados e recebem algumas “batidinhas” e depois recolocados nas barras.</p>

<p>Observação: Esse procedimento é para fazer a checagem do funcionamento dos bicos do pulverizador. Para isso o operador do trator liga o pulverizador e o ajudante observa se os jatos são uniformes. Verificada as desconformidades, o auxiliar acena como a mão pedindo que pare. Então o tratorista com o ajudante vão até os bicos com problemas, retiram para sejam desentupidos. As “batidinhas” servem para desentupir. Outro procedimento que usam para isso é soprar com a boca. No momento, não foi observado o desentupimento com a boca, talvez pela presença da pesquisadora, e sim somente as “batidinhas” para que saísse a sujeira. O trabalhador responsável disse: “se um dos bicos entupirem fica uma faixa onde o produto não pega, aí cresce o mato”.</p>	
Ilustração	Descrição
	<p>Feita essa checagem, inicia a aplicação do produto na lavoura. . Ventava no momento da aplicação, assim a névoa parecia se espalhar no ar, assim nos retornos feitos pelo tratorista, ele ficava imerso nessa névoa.</p>
<p>Observação:O trabalhador disse que quando aplica com vento, a névoa se espalha a certa distância e quanto maior a corrente de ar mais ela se espalha e que nesse dia o vento estava fraco, teve dias que o vento estava bem mais forte.</p>	

Figura 14: Autoconfrontação com agricultor da propriedade B no Assentamento Guapirama em Campo do Parecis-MT em dezembro de 2008.

Os dados resultantes da autoconfrontação, na propriedade B (Fig.14), em parte se assemelham ao caso anterior, pois também são misturados produtos no mesmo tanque para aplicação, no caso um inseticida e um fungicida. Essa propriedade possui uma área de plantada de 230 ha, o que pode ser justificado como no caso anterior, ou seja, dar conta de todos os tratos culturais, num determinado espaço de tempo, tendo em vista os recursos disponíveis. Desse modo, mesmo com condições climáticas impróprias- no momento o excesso de vento - foi motivo para adiamento da aplicação. Outro fator que reforça a idéia quanto à exigência para que o agricultor dê conta do seu trabalho é o fato de que isso foi realizado num domingo.

Percebeu-se também nesse caso, que apenas um trabalhador mais seu auxiliar são responsáveis pelo trabalho. Verificou-se ainda uma divisão de tarefas, tendo como critério a experiência. Assim, o trabalhador mais jovem somente auxiliava o colega mais velho na manipulação dos agrotóxicos, sendo este último o responsável pela tomada de todas as decisões.

Outro aspecto, como no caso anterior, é atenção voltada à regulagem do equipamento, pois, o mau funcionamento prejudica a aplicação, o que faz surgir ou manter

determinada infestação de pragas ou doenças, o que requer atenção constante, não só no início, mas durante todo o processo.

O terceiro local visitado para a realização da pesquisa na fase relativa a autoconfrontação, denominado propriedade C, tem sua análise mostrada na figura 15. Nesta propriedade o agricultor planta somente seu lote (42 ha), portanto, uma área bem menor em relação aos demais casos estudados. Esse pode ser o motivo que aplica um produto de cada vez, assim o pessoal e o tempo permite atender a área plantada. Conforme relato, aplica num dia um produto e no próximo aplica o outro, seguindo o mesmo rastro do trator para evitar esmagar novamente a soja. Ainda nessa propriedade pode ser observada certa flexibilidade no que tange a aplicação, pois o agricultor disse fazer as aplicações somente no período da manhã, o que pode ser atribuído à escala do empreendimento, assim é possível tal regulação. Constata-se então, conduta diferenciada quando comparada aos casos anteriores, que mesmo com vento, e também num domingo e ainda em período integral eram aplicados esses produtos.

Já a preocupação quanto à eficácia da aplicação é similar aos demais locais. Observaram-se inúmeras paradas durante a aplicação realizadas para a checagem da situação dos bicos do pulverizador. Sobre isso, em outra oportunidade o agricultor mostrou uma pequena área em que o fungicida aplicado para a ferrugem não atingiu as plantas devido ao entupimento dos bicos. Nesse local a soja foi atacada pela doença e não tinha nenhuma vagem, enquanto as demais estavam normais. Assim, ficou evidente a preocupação do agricultor quanto à regulação do equipamento, sob pena de perder o produto ou não causar o efeito esperado. Observou-se ainda nessa propriedade, alguns galões com produtos deixados debaixo de uma árvore. Conforme relato do agricultor, ele reaproveita as sobras de caldas já preparadas em aplicações futuras, as quais são armazenadas no ar livre, junto às embalagens vazias.

Ilustração	Descrição
	<p>Antes de iniciar a aplicação o produto é preparado. O agricultor, auxiliado por seus familiares (esposa e genro) abre os pacotes do pó e dilui misturando com água num balde, mexendo por um determinado tempo. É usada apenas um produto no tanque de aplicação. Para saber a dosagem correta é feita a leitura da bula do produto. O trabalho é dividido: uma pessoa só prepara e outra só aplica o produto. Observa-se a presença de criança no local, o que causa pouca preocupação dos adultos, por conta das circunstâncias: “não fique muito perto” este foi o único comentário feito. Em dado momento pegou um dos pacotes vazios nas mãos.</p>

Observações: Conforme o produto é necessário à diluição antes de colocar no tanque, no caso os que vêm na forma pó. Para os demais a mistura é feita diretamente no tanque do pulverizador. Deve-se estar atento à dosagem, do contrário, o efeito não será o esperado, para isso, como o agricultor não sabe ler, recebe auxílio da esposa e/ou do genro. Segundo o agricultor proprietário do lote ele somente faz a mistura do produto. Essa divisão de tarefas deve-se ao fato dele mesmo ter se intoxicado há 17 anos atrás e “quase ter morrido”. Desse modo ele entende que está menos sujeito a intoxicação ao evitar a aplicação do produto na lavoura.

Quanto à presença de criança no local, isso, a julgar pela atitude dos adultos, é tido como normal.

Ilustração	Descrição
	<p>Depois de pronta, o aplicador leva o balde com a calda concentrada do produto que é colocada pelo no pulverizador já cheio de água com capacidade para dois mil litros.</p> <p>O responsável pela aplicação usa vestimentas como: calça, jaleco e boné árabe.</p>

Observação: A roupa está incompleta, no entanto o trabalhador demonstrou saber a vestimenta recomendada para o trabalho com agrotóxicos, justificou o não uso dos demais itens dizendo havia perdido as luvas e os óculos por tê-los deixado no trator. Quanto ao uso da máscara, disse que dificulta a respiração.

O agricultor confia a aplicação de agrotóxicos a seu genro pelo fato deste ter cursos voltados ao uso de agrotóxicos bem como a regulagem de pulverizador, cursos estes recebidos quando trabalhava em uma fazenda.

Observou-se através das falas que a percepção quanto aos riscos de contaminação, que estes envolvem a aplicação do produto, ou seja, ignoram os outros momentos que tem contatos com tais produtos.

Ilustração	Descrição
	<p>Após colocar a calda concentrada no pulverizador, o trabalhador se desloca alguns metros e chega até a lavoura e arruma as barras do pulverizador, as quais de uma ponta a outra somam 18 metros, depois desse procedimento inicia a pulverização.</p>
	<p>O próximo passo é o início da pulverização, a qual é névoa que incide diretamente sobre as ervas daninhas que, se não forem combatidas no tempo certo, impedirão o crescimento normal da soja.</p>

Observação: ao aplicar o produto, o trabalhador procura seguir os rastros de aplicação anterior, assim, novos danos à soja pelo esmagamento do pneu são evitados. Disse que se deve prestar atenção a quanto à regulagem do pulverizador, sendo este um fator crítico, haja vista que o produto não “pega direito” caso as barras não tenham a altura ajustada ao tamanho da planta. Ele disse: “parece fácil fazer essa regulagem, mas não é. Vai desde a quantidade até altura, a qual deve ser conforme o tamanho da soja, mas se a gente não prestar atenção, joga produto fora”.

O agricultor disse que prefere pulverizar pela manhã, pois tem o entendimento de que a tarde os resultados não serão os mesmos.

Ilustração	Descrição
	<p>No decorrer da pulverização, observou-se que o operador fica olhando várias vezes para trás e também faz muitas paradas, desce do trator e vai à direção das barras do pulverizador e fica mexendo.</p>

Observação: o operador disse que é preciso ficar atento ao funcionamento dos bicos do pulverizador, assim ele fica observando e percebe ao longo da barra quando um dos jatos é interrompido, aí ele desce para fazer a limpeza. Ele relatou que tira a peneira e lava com a mesma água que sai da mangueira do pulverizador. No pulverizador tem filtros, porém, ele só retém os resíduos maiores. Ainda para limpar ele disse que às vezes usa uma escova de dentes, ou dá umas “batidinhas”.

Conforme o relato, a atenção quanto ao correto funcionamento dos bicos é de grande importância, haja vista que, no caso da ferrugem da soja, por exemplo, onde não pega a aplicação, por menor que seja a área, a soja é atacada pelo fungo.

Ilustração	Descrição
	<p>As embalagens vazias são guardadas embaixo de uma árvore próxima a residência. Observou-se ainda que no local havia galões que tinham dentro deles líquidos e não havia qualquer identificação.</p>

Observação: Foi informado que as embalagens são colocadas no local para posterior entrega a Central de Recebimento de Embalagens do município ao término das aplicações, as quais se encerram próximas à colheita. O líquido contido em alguns galões são sobras de caldas já preparadas, as quais o agricultor disse misturar no tanque do pulverizador quando faz uma aplicação do mesmo produto, ou seja, reaproveita o que sobrou. Embora tenha dito que entrega as embalagens na central de recebimento, em dado momento o agricultor “deixou escapar” que queima as embalagens.

Figura 15: Autoconfrontação com agricultor da propriedade C no Assentamento Guapirama em Campo do Parecis-MT em dezembro de 2008.

Após apresentação dos dados referentes a as etapas que compõe a AET, na seqüência retomam-se as questões inicialmente abordadas de modo fazer um fechamento conclusivo.

4.2.4 Conclusões da AET referente ao trabalho dos agricultores com agrotóxicos

Através da AET realizada com os agricultores foi possível conhecer como são articuladas as ações de promoção da utilização de agrotóxicos. Para essa questão identificou-se que:

- a) O assentamento está situado num contexto onde a monocultura, especialmente a da soja, predomina. Essa cultura na produção tem utilização intensiva de agrotóxicos. São utilizados agrotóxicos no preparo do solo (dessecação), plantio (trato de sementes), nos tratos culturais (combate de pragas e doenças) e também, em alguns casos, na colheita (dessecar a soja) para o plantio da safrinha;
- b) Os assentados trabalharam em fazendas produtoras de soja no município e por esse motivo, trazem experiências nesse cultivo e reproduzem isso, em menor escala, nos seus lotes;
- c) A assistência técnica da EMPAER local não atinge a todos os agricultores por conta das deficiências materiais e estruturais, e mesmo que atingisse, o discurso foge a realidade encontrada, ou seja, a atuação da EMPAER seria voltada à agricultura agroecológica, enquanto nesse local pratica-se a agricultura convencional;
- d) A ausência de assistência técnica voltada à realidade desses agricultores, somada ao tipo de agricultura praticado no assentamento, abre espaço para a aproximação das revendas de insumos, deixando os agricultores a mercê dos interesses comerciais dessa empresas;
- e) Os agricultores na tomada de decisão levam em conta informações de institutos de pesquisa (Fundação MT) que divulgam produtos, tecnologias, experimentos voltados à cultura da soja em suas diferentes etapas. Órgão este que tem seus eventos patrocinados por empresas fabricantes de agrotóxicos.

Quanto à articulação de ações de prevenção e boas práticas de aplicação, verificou-se que inexistem, pois:

- a) A EMPAER, entidade responsável por assistir tecnicamente esses agricultores, além de não se fazer presente, os princípios norteadores de suas ações são agroecológicos, assim ignora a questão dos agrotóxicos;

- b) As vendas pelo fato de estarem mais próximas dos agricultores, por conta dos interesses comerciais envolvidos, só mostram os benefícios;
- c) A Fundação MT nos seus eventos focaliza os custos e a eficácia dos produtos, que pode ser justificado tendo em vista os patrocinadores dos eventos;
- d) O sindicato dos trabalhadores representante dessa categoria preocupa-se no momento em oferecer novas opções de renda aos assentados deixando de lado a questão dos agrotóxicos;
- e) A Vigilância Sanitária do município, a qual tem também o papel educativo quanto a saúde do trabalhador, embora declare que faz esse trabalho, na prática nada foi constatado, isso pode ser atribuído à falta de recursos humanos e materiais.

A análise dos dados referentes às duas primeiras questões trouxe elementos que permitem afirmar que existe a dissociação entre promoção x prevenção x práticas dos produtores. O que resulta em comportamento que ignora os riscos inerentes a esses produtos, ou seja, não tem a preocupação e a precaução necessária que a situação exige. Isso deriva do fato de que os agentes com os quais se relacionam, quando não ausentes, não há ninguém que os oriente sobre a gravidade da situação, assim, não adotam as medidas necessárias em relação ao perigo a que eles e seu familiares estão expostos, o que denota uma situação de extrema gravidade em termos de riscos a saúde face ao comportamento identificado *versus* o perigo dos agrotóxicos.

5. CONCLUSÕES E IMPLICAÇÕES

5.1 Introdução

Este capítulo se destina ao fechamento conclusivo do estudo que teve como objetivo identificar fatores que podem contribuir para a ocorrência de acidentes de trabalho pelo uso de agrotóxicos entre os agricultores familiares. Para tanto, está estruturado da seguinte forma: o item 5.1 apresenta a introdução. Já a conclusão acerca das questões de pesquisa são apresentadas no item 5.2 e suas divisões. Assim, tem-se no tópico 5.2.1 como são articuladas as ações de promoção da utilização dos agrotóxicos; o item 5.2.2 apresenta como são articuladas e as ações de prevenção e boas práticas de aplicação de agrotóxicos. Nesse item é feito o fechamento das questões de pesquisa abordadas, assim apresenta quais os fatores podem contribuir para a ocorrência de acidentes de trabalho pelo uso de agrotóxicos entre os agricultores familiares. No item 5.3 traz a implicação para a teoria. O item 5.4 é apresentada as implicações para a política e para a prática e o item 5.5 cita sugestões para pesquisas posteriores.

5.2 Conclusão acerca das questões da pesquisa

Com base nos dados coletados tendo em vista a realização da AET, os quais foram mostrados no capítulo quatro e apoiada na Revisão da Literatura apresentada no capítulo dois, chega-se nesse momento as conclusões referentes às questões da pesquisa, as quais serão a seguir apresentadas.

5.2.1 - Como são articuladas as ações de promoção da utilização dos agrotóxicos?

A agricultura familiar brasileira, conforme cita Buainain *et al* (2005) apresenta-se diversificada e por esse motivo abrange desde agricultores que trabalham em minifúndios,

em precárias condições até aqueles que fazem parte do moderno agronegócio e em melhores condições em termos de recursos como terra, tecnologia e conhecimento. É comum também taxar a agricultura familiar como um setor atrasado, porém, afirmam que na realidade isso é diferente. Diante do observado no assentamento junto aos agricultores pesquisados, constatou-se que estes podem ser enquadrados no segundo grupo (em melhores condições e inseridos no moderno agronegócio), haja vista que em suas práticas agrícolas dispõem dos recursos e tecnologia e também tem acesso a conhecimento que os permitem ter uma produção de soja por hectare acima da média do município onde predominam os latifúndios produtores dessa leguminosa, do contrário, certamente a produção seria menor. O fato de terem trabalhado nas grandes lavouras de soja, fez com que adquirissem experiência nesse cultivo e reproduzissem isso em suas propriedades. A cultura da soja requer, além dessa experiência, alta tecnologia, um bom volume de recursos e informações acerca de novas variedades, doenças e formas de tratamento, as quais chegam até eles através de eventos e dias de campo que ocorrem no município promovidos pela Fundação-MT.

No que se refere à reprodução da vivência anterior dos agricultores nas suas propriedades, isso pode ser explicado de acordo com Wisner (2004), ao afirmar que o passado do trabalhador exerce influência no seu pensar e agir no seu trabalho, e os conhecimentos mobilizados durante a ação são voltados à situação concreta em que ele está, a qual envolve aspectos físicos, técnicos, sociais e suas variações, dentre outros.

Pelo fato de repetirem na atualidade o que já faziam no passado, o cultivo da soja é a principal atividade geradora de renda para esses agricultores. Essa prática pode ser atribuída ao contexto em que eles se inserem, pois o município de Campo Novo do Parecis-MT se destaca a nível nacional, conforme o IBGE, em 2007 como o quarto maior produtor de soja no País.

A prática da monocultura, como é o caso da soja, o uso de agrotóxicos torna-se necessário. (GRISOLIA, 2005). Assim, é representativa participação dessa cultura, conforme o SINDAG (2008) no crescimento do consumo de herbicidas, inseticidas, e fungicidas. Os agrotóxicos utilizados intensivamente na lavoura de soja, fazem parte dos chamados insumos modernos introduzidos na agricultura (ALVES FILHO, 2002; LAFORGA, 1999) e foram responsáveis por causarem profundas mudanças nas práticas agrícolas conforme cita Lutzembguer (1994) e Calborn; Dumanoski; Myers (2002). A introdução desses insumos na agricultura brasileira, com a chegada da Revolução Verde nos anos 60, teve forte participação do Estado através do crédito agrícola que exigia um percentual de recursos para a aquisição de agrotóxicos. (ALVES FILHO, 2002). O objetivo inicial e principal no uso desses produtos era

o aumento da produção sem levar em conta os efeitos danosos para a saúde e meio ambiente. Por conta dessa mentalidade, foram implantadas mudanças no campo sem que fosse levada em conta a realidade brasileira, o que resultou em danos ao meio ambiente e à saúde humana. Nesse sentido Guivant (1994) atribui que os riscos decorrentes do uso de agrotóxicos são resultado de fatores estruturais, principalmente o processo de modernização agrícola que fomentava o uso de agrotóxicos.

Diante da necessidade de repensar o uso de agrotóxicos tendo em vista os danos, ocorreu reação da indústria de agrotóxicos e assim, foi criada em 1974 no Brasil a ANDEF para defender o interesse desse segmento. Assim, essa entidade preconizava que o uso de “defensivos agrícolas” era o único meio de tornar a agricultura brasileira viável.

Verifica-se então, que desde a introdução dos agrotóxicos a preocupação primeira sempre foi com os fatores econômicos em detrimento aos sócio ambientais. O que se observou nos casos estudados no assentamento, no que diz respeito aos cuidados em relação aos perigos dos agrotóxicos, é um comportamento baseado na postura adotada a longa data. Postura esta, derivada de fatores estruturais e voltada para resultados em termos de produtividade, desconsiderando os efeitos adversos que possam surgir pelo uso desses produtos. Soma-se a isso, a falta de acompanhamento necessário para uso racional desses produtos, seja na prescrição, venda e manipulação, como constatou Laforga (1999).

Nesse cenário, a indústria por sua vez, ao promover o uso de agrotóxicos sempre mostrou só os benefícios, inclusive a nomenclatura adotada transmite essa idéia “defensivos agrícolas” e vê na sua utilização a única forma de aumentar a produtividade. Até mesmo no processo de avaliação dos agrotóxicos, de acordo com Grisolia (2005), os riscos são omitidos. A FAO que é um órgão da WHO avalia a toxicologia baseada nas informações resultantes de estudos feitos, em maior parte, pelas próprias empresas. Assim, informações que possam comprometer a venda do produto são omitidas e as que possam comprometê-lo são logo desconsideradas. Ainda cita que no Brasil, mesmo sendo um dos países que mais consome agrotóxicos no mundo, não é dada a devida atenção quanto aos impactos à saúde e ao meio ambiente. Embora exista aqui uma legislação sobre os agrotóxicos, substâncias que podem, dentre outros, causarem câncer, nunca foram proibidas e continuam sendo usadas. Também nos processos de registros junto a Ministério da Agricultura, Ministério da Saúde e IBAMA os dossiês enviados pelas empresas apresentam contradição quando comparados com a literatura internacional. Alves Filho (2002) afirma que essa falta de rigor do Estado brasileiro em relação aos agrotóxicos facilita a entrada de produtos, há casos em que, mesmo proibido nos países de origem, são exportados para outros. Além da entrada fácil de

agrotóxicos, tem-se o despreparo dos agricultores, fator que aumenta os riscos de exposição. Outro aspecto é a migração de fábricas para países menos desenvolvidos, com mão-de-obra mais barata, legislação ambiental menos rigorosa, dificuldade na comprovação de riscos a saúde e ao ambiente. Fazem isso por conta da inviabilidade de funcionarem em seus países por conta do rigor da legislação.

Assim, percebe-se a omissão do Estado e as conseqüências disso. Laforga (1999) evidenciou essa questão quando afirmou que na mudança das práticas agrícolas, ou seja, a introdução dos insumos modernos, o Estado teve papel decisivo através das políticas de crédito rural, mas depois não foi capaz de controlar e regular esse processo. Isso foi percebido nos locais estudados, ou seja, a ausência do Estado, tanto no sentido de assistir os agricultores de acordo com os princípios da PNATER, assistência a ser prestada pela EMPAER, de modo a nortear as práticas agrícolas desses agricultores, e ainda para prestar orientações relacionadas à saúde do trabalhador, no caso a Vigilância Sanitária local. Em ambos os casos os órgãos públicos relataram dificuldades na realização do trabalho pela falta de recursos humanos e materiais.

Além destas entidades, ainda há a que representa a própria categoria, o Sindicato dos Trabalhadores Rurais, que nada faz referente à situação em que se encontram seus representados no que tange a saúde frente aos agrotóxicos. Assim, quem tem contato mais próximo com os agricultores, são as próprias revendas, e o discurso delas já se conhece de longo tempo, ou seja, norteado pela lógica econômica. Além dessas organizações, tem ainda a Fundação MT, responsável por pesquisa e divulgação de novas tecnologia voltadas as diversas culturas, dentre elas a soja. O teor do seu discurso não foge da tradicional ênfase na produtividade. Diante disso, como esperar que os agricultores façam uso consciente dos agrotóxicos se as informações dos agentes com os quais tem relação mais próxima, versam somente sobre os benefícios. Desse modo, a postura adotada por eles pode ser justificada, haja vista que para Montedo (2001), no caso específico dos agricultores, toda a ação realizada por eles tem um histórico e isso deve ser tomado como referência na compreensão das decisões que são tomadas, assim repetem o comportamento adotado no passado, haja vista que a preocupação voltada aos riscos dos agrotóxicos não evoluiu na mesma proporção em que são utilizados.

Então, percebe-se que o passado se repete no presente. O discurso acerca dos agrotóxicos, exceto na comunidade científica, é o mesmo de décadas passadas, diante disso, os agricultores agem como se esses produtos fossem inofensivos, mesmo com evidências, como foi o caso de dois agricultores intoxicados que não procuraram atendimento médico, e

continuam a trabalhar sem demonstrar preocupação com os riscos desses produtos, percebe-se o que a Guivant (1994) denomina de negação do risco. Outras situações também identificadas que demonstram o desconhecimento quanto aos perigos são: a permissão de criança no local onde é manipulado e aplicado agrotóxico; o consumo de frutas sem lavar de árvores próximas a área tratada; não uso de roupas adequadas (EPI); desentupimento de bicos do pulverizador com boca, descarte de embalagens, dentre outras.

Face ao exposto, afirmar que os agricultores agem dessa forma por não terem nenhuma informação sobre os agrotóxicos é fazer uma declaração infundada, até porque nos rótulos está expresso; no entanto, o que se percebe é que não é dada a devida ênfase sobre os perigos que esses produtos representam para a saúde e, por esse motivo, medidas de proteção devem ser tomadas. Nesse sentido, apóia-se no estudo de realizado por Guivant (1994), no qual foi identificado que os agricultores isentam os agrotóxicos como fontes de risco, mesmo tendo informações. Isso se atribui à falta de evidências que confirmem o risco, no caso a morte. Os casos de intoxicação não são evidências suficientes, o que pode ser constatado ao presenciar os agricultores em duas propriedades estudadas, mesmo tendo se intoxicado, continuavam a trabalhar sem nenhum equipamento de proteção.

Assim, mesmo tendo alto risco de contaminação, de forma geral nos três casos estudados, os agricultores não adotam os cuidados necessários para preservar sua saúde, isso pode ser atribuído à falta de conscientização resultante da ausência de informações que enfatizem os riscos a que estão expostos. Para Guivant (1994) a percepção dos agricultores se identifica com a mensagem que é transmitida pelas empresas do setor, ou seja, que os agrotóxicos não são perigosos desde que sejam cumpridas as recomendações de uso, porém, elas ignoram que isso não é seguido.

O problema não é falta de informações e sim a quantidade e a qualidade. Ocorre que as informações recebidas não são suficientes para mudar as percepções dos agricultores acerca dos riscos e práticas adotadas, aliado a isso há também conflito entre o saber dos técnicos e dos agricultores, assim se faz necessário adaptar as informações para surtam efeito. O resultado disso, conforme cita Laforga (1999) é a ocorrência de doenças entre os agricultores causados pelo uso de agrotóxicos derivado do processo de modernização na agricultura, que foi implantado de modo irresponsável, sem o devido acompanhamento.

Observa-se então, que enquanto o Estado se mantém omissivo, a indústria investe milhões na pesquisa e desenvolvimento de novos produtos, no ano de 2007 foram US\$ 72,2 milhões. O exemplo disso é o caso do agrotóxico Adante, que é tido como uma inovação no mercado de modo atender a “necessidade” do agricultor, conforme citado no item

4.3.1. Nesse mercado pode-se afirmar que o retorno tem sido satisfatório, pois movimentou milhões de dólares e cresce anualmente, conforme dados do SINDAG (2008).

5.2.2 Como são articuladas as ações de prevenção e boas práticas de aplicação de agrotóxicos?

Para Alves Filho (2002), os riscos ocupacionais em relação aos agrotóxicos resultam do produto em si e envolvem: formulação, tipo de aplicação e toxicidade. Também os riscos de intoxicação derivam de elementos relacionados ao contexto. Nos locais pesquisados, constatou-se a presença desses elementos: relacionados ao produto (toxicidade) e relacionados ao contexto. No que se refere à toxicidade, identificou-se 38% dos produtos usados pelos agricultores pertencem as classes extremamente tóxico e altamente tóxico, o que expõe ainda mais o trabalhador ao risco de contaminação.

Já referente aos elementos relacionados ao contexto, conforme cita Alves Filho (2002), foi observada a presença da maioria deles nas propriedades visitadas no assentamento. Constatou-se a *dificuldade no acesso a informações técnicas e sobre segurança no trabalho* (nenhuma informação), *equipamentos em mau estado de conservação* (vazamento), *pouco ou nenhum equipamento de proteção, pulverização em horários impróprios e em condições adversas* (excesso de vento), *longas jornadas de trabalho*, dentre outras. Em relação ao uso de EPI, ainda que fossem usados corretamente, a proteção efetiva poderia ser questionada, haja vista que estudos mostraram que podem ser inadequados e também apresentam falhas na concepção. Estudos realizados por Garrigou; Baldi; Duboc (2006) na França comprovaram a ineficácia da proteção tendo em vista que o material utilizado era impróprio para ser usado na atividade agrícola, pois foi fabricado para ser utilizado em trabalhos industriais. Percebe-se então a complexidade dessa questão, principalmente no Brasil, conforme relatam Veiga *et al* (2007) onde os EPI não são testados em situações reais de trabalho e não seguem padrões de conforto, o que resulta na rejeição pelos agricultores diante do desconforto apresentado, assim preferem se expor aos riscos, a que enfrentar o desconforto.

Ainda complementam que na realidade brasileira a ênfase maior recai sobre a proteção ao invés de primar pela prevenção. No que se refere aos agrotóxicos as medidas de prevenção seriam as mais indicadas, no entanto, o que ocorre na prática é adoção de medidas de proteção, as quais na agricultura apresentam-se como solução somente para atender a

legislação. Surge assim, a necessidade, conforme entendem Veiga *et al* (2007) da revisão da legislação de modo a mudar a ênfase nos aspectos de proteção para os aspectos voltados à prevenção. A prevenção implica em eliminar os riscos na sua fonte, e conforme afirma Wisner (1987) o uso de EPI não deve ser encarado como a melhor solução, por esse motivo, devem ser a última das alternativas a ser adotada. No caso da agricultura moderna, tendo em vista o uso intensivo de agrotóxicos, uma alternativa que privilegie medidas de prevenção, pode ser adoção do que Gliessman (2001) denomina de práticas alternativas que envolvem a produção sustentável de alimentos. Para isso, utilizam-se os conhecimentos da agricultura convencional ou moderna somado aos aspectos de conservação dos recursos da agricultura tradicional, envolvendo uma abordagem agroecológica.

Mais um fato observado no local estudado, foi quanto à dosagem dos produtos. Um dos agricultores disse usar dose conforme o grau de infestação de pragas ou ervas daninhas. Assim, usa dose maior ou menor, ignorando o preconizado pelo fabricante, o que pode resultar em sub ou superdosagem situação esta relatada por Adissi *et al* (1999) e poderá causar resistência de pragas e doenças. Tal fato é consequência do uso desordenado e conforme Calborn; Dumanoski; Myers (2002) é preocupante, pois em breve se estará indefeso diante de doenças e pragas que ameaçam também a saúde humana.

No que se refere à exposição, o grupo de maior risco em relação aos agrotóxicos, no caso da agricultura, são aquelas pessoas que trabalham diretamente com esses produtos, ou seja, aplicadores e também seus familiares. No grupo dos familiares, têm-se as crianças como as mais afetadas. Níveis de exposição que para os adultos são seguros, nas crianças podem causar doenças neurológicas e retardo mental. (GRISOLIA, 2005). Tendo em mente as consequências adversas causadas pelos agrotóxicos à saúde humana, é preocupante a situação em que se encontram esses agricultores e seus familiares, incluído idosos e crianças, haja vista que as condições encontradas nos locais pesquisados favorecem as intoxicações, e o pior de tudo é o fato de não terem consciência disso.

Percebe-se então, no que tange a articulação das ações de prevenção e boas práticas de aplicação de agrotóxicos, que os agentes com os quais os agricultores se relacionam nada fazem para o uso correto dos agrotóxicos em relação a medidas preventivas e uso racional desses produtos. A EMPAER não faz presente junto aos assentados; as revendas enfatizam somente os benefícios; a Fundação MT segue o mesmo discurso das revendas; o sindicato de classe ignora a questão dos riscos pelo uso dos agrotóxicos e Vigilância Sanitária não cumpre seu papel educativo quanto à saúde do trabalhador. Resultante dessas “ausências” surge um quadro de exposição de alto risco para os agricultores, haja vista que usam produtos

com alto nível de toxicidade, equipamentos com defeitos, aplicações em condições adversas e horários impróprios, não uso de EPI, dosagem fora do recomendado, presença de crianças e idosos no local, dentre outros.

5.2.3 Quais fatores podem contribuir para a ocorrência de acidentes de trabalho pelo uso de agrotóxicos entre os agricultores familiares?

Considerando afirmação de Laurell; Noriega (1989) de que a saúde-doença se relaciona as condições de vida e de trabalho das pessoas, e que o modo como o trabalho está organizado e é realizado pode afetar a saúde, para tanto, conhecer o processo de trabalho é fundamental para entender o processo saúde-doença. Nesse sentido, AET permitiu melhor compreensão acerca das variáveis relacionadas com a atividade dos agricultores. Com isso, foi possível identificar fatores que podem contribuir para a ocorrência de acidentes de trabalho pelo uso de agrotóxicos com esses agricultores. Levou-se em conta a atividade de trabalho e seus determinantes: no caso o agricultor e suas características particulares e ainda o trabalho desenvolvido - cultivo da soja- tendo em vista exigências desta cultura em todo o seu ciclo de produção. Foram então considerados os insumos necessários, os períodos serem obedecidos referentes ao plantio, tratos culturais e colheita e ainda as condições climáticas.

A carga de trabalho relativa aos sujeitos da pesquisa, como citam La Garza; Fadier (2007) se divide em mental e física. No estudo em questão, como exemplo de carga mental, pode-se citar a preocupação com a correta dosagem dos produtos e regulação dos pulverizadores, tendo em vista que descuidos podem trazer danos econômicos, pelo fato do produto não ter o efeito esperado ou não atingir o alvo como deveria.

A carga de trabalho física, percebida, refere-se à jornada de trabalho a ser cumprida dentro do tempo estabelecido. Nesse sentido, constatou-se que os agricultores (em dois casos estudados) para darem conta do seu trabalho, executavam-no aos domingos, em condições impróprias e ainda enfrentando jornada de trabalho superior a oito horas. Esse fato torna-se preocupante pelo fato dos produtos que tem contato serem agrotóxicos, assim há exposição por tempo prolongado. Disso resulta para o empreendimento produção e produtividade, pois conseguem atender maior área a ser tratada, o que conseqüentemente garante a proteção da soja contra doenças e pragas, no entanto, para o agricultor traz reflexos negativos para sua saúde.

Também em seu trabalho, o agricultor desempenha vários papéis. Assim, Cerf; Sagory (2007) vêem nesse trabalho um ofício de muitas competências, pois ao exercer vários papéis, é ao mesmo tempo, quem prescreve e quem executa; o que na indústria seria desempenhado por várias pessoas. Isso ficou claro nas observações feitas quando o verificou-se que os agricultores além de fazerem o planejamento, no caso, os tipos de produtos, quantidades a serem aplicadas, eles mesmos eram os responsáveis pela realização do trabalho e também no posterior acompanhamento dos resultados das aplicações. Por essas particularidades, o trabalho agrícola, no entendimento de Abrahão (2006), é tido como complexo quando comparado ao trabalho taylorista, o que também foi constatado por Montedo (2001).

Outra particularidade sobre o agricultor citada Cerf; Sagory (2007) se refere terem ao mesmo tempo autonomia e dependência. Sobre a primeira observou-se que isso dá certa agilidade pelo fato de ser dono e responsável pelo funcionamento da propriedade, à medida que surgem os problemas, imediatamente as decisões são tomadas. Quanto à dependência, identificou-se a necessidade de recorrer a outros agentes, no caso revendas de insumos, banco, empréstimos de terceiros e também na utilização de equipamentos. Sobre estes últimos, a exemplo cita-se o período da colheita quando os que não possuem a colhedora recorrem aos demais para colherem sua soja. Além desses fatores que geram dependência, há também procedimentos de plantio e colheita que devem ser seguidos sob pena de sofrerem restrições comerciais. Um exemplo para ilustrar é a exigência de não cultivarem soja geneticamente modificada e colherem o grão dentro de um padrão de umidade aceitável, não seguido isso, o agricultor terá problemas na sua a comercialização.

Ainda Cerf; Sagory (2007) comentam que os agricultores fazem parte de uma rede de relacionamentos que interferem na forma de conduzir sua propriedade, e por isso é indispensável levar em conta nas intervenções ergonômicas todo esse conjunto de agentes. Isso foi identificado no assentamento em questão. Nesse local, os agentes com os quais os agricultores se relacionam ou tem contato mais próximo foram os seguintes: EMPAER, Sindicato dos Trabalhadores Rurais, revendas de insumos, Fundação MT, Vigilância Sanitária. Assim, junto a esses agentes foram buscadas informações voltadas à postura que adotam frente aos riscos inerentes ao uso de agrotóxicos e se isso é repassado aos agricultores.

Para Guérin *et al.*,(2001) ao realizar sua atividade o trabalhador estabelece um compromisso entre: os objetivos definidos pela produção; suas características pessoais e capacidade de atingi-los, considerando as condições de realização de sua atividade na empresa e o reconhecimento social. Nesse sentido observou-se que os agricultores, embora para o

mesmo tipo de trabalho, apresentavam diferentes formas de organização para atender aos objetivos da produção, no caso específico, dar conta dos tratos culturais da soja. Enquanto numa propriedade um agricultor era responsável por todo o trabalho sozinho, era jovem e disse nunca ter passado mal por conta dos agrotóxicos (característica pessoal), em outra havia um responsável e um auxiliar. No outro caso, o agricultor pelo fato de ter se intoxicado (característica pessoal), ficava responsável pelo preparo e seu genro pela aplicação na lavoura. Já no terceiro local estudado o aplicador era um senhor de 61 anos, auxiliado por colega mais jovem. Por se julgar mais experiente (característica pessoal) ficava responsável pelo preparo e aplicação enquanto o outro apenas o auxiliava no carregamento de embalagens.

Tendo em vista as condições de realização de sua atividade, as aplicações de agrotóxicos relativas aos tratos culturais devem ser feitas no tempo certo, o que pode ser dificultado por fatores climáticos e também a falta de recursos humanos ou materiais, assim, nos três casos observaram diferentes posturas. Posturas estas, podem ser entendidas, de acordo com Guérin *et al.*,(2001), como modos operatórios para poder dar conta do trabalho, considerando os objetivos pretendidos, levando em conta os meios disponíveis.

Percebeu-se que nas propriedades que plantavam áreas maiores, uma 385 e outra 230 hectares para atender a exigências do seu trabalho esses agricultores optavam por fazer aplicações, inclusive usando mais de um produto ao mesmo tempo. Um dos agricultores utilizou quatro produtos numa mesma aplicação, sob a justificativa de diminuir os custos da produção e também ser único responsável pela aplicação em todas as lavouras, o que inviabilizava fazer aplicações separadas por conta da área a ser atendida num determinado espaço de tempo. Isso já não acontecia com agricultor que cultivava apenas seu lote (42 ha), o qual aplicava um produto de cada vez. Diante do exposto, conforme cita Montedo (2001), o trabalho agrícola familiar pode ser considerado complexo, pelo fato do agricultor não poder controlá-las totalmente, como exemplo cita os fatores climáticos. No caso desses agricultores, as condições climáticas além de por si só interferirem na atividade, trazem consigo outros agravantes, a exemplo citam-se o caso da ferrugem da soja, a qual em períodos muito chuvosos há maior incidência do fungo causador da doença. Não podendo eliminar a complexidade do seu trabalho, cabe a ele gerir essa realidade. Por conta dessa complexidade inerente ao trabalho agrícola, ocorre de na mesma situação de trabalho co-existirem diferentes lógicas, as quais resultam dos distintos papéis desempenhados pelo agricultor, assim, na tomada de decisões ele confronta os diferentes pontos de vista, pois ao mesmo tempo que é diretor de recursos humanos, é diretor de produção e também diretor financeiro. Essa afirmação de Montedo (2001) é perceptível na realidade estudada, quando um dos agricultores

relata que para atender toda área a ser tratada, considerando os recursos humanos que dispõe precisa aplicar mais de um produto o que permite reduzir os custos. Pelo fato de trazerem dentro de si essa dupla e diferente racionalidade, ao decidir integram lógicas distintas que podem se comportar de formas antagônicas, assim em muitos casos dão prioridade aos fatores econômicos deixando de lado a lógica que prioriza a saúde. Nos casos pesquisados, ficou clara a atuação deles voltada para a lógica econômica em detrimento a sua saúde.

Ainda sobre a gestão da complexidade, Leplat (2004) cita que quando mal conduzida poderá trazer reflexos negativos na saúde do agente por resultar em aumento da carga de trabalho (física e mental) e em alguns casos poderá ocorrer maior aceitação de riscos, o não cumprimento de normas de segurança. Isso foi percebido na realidade estudada, especialmente no caso de quem que cultivava maior área de soja. Ficou evidente, pois passam aceitar maiores riscos haja vista a exposição aos agrotóxicos por períodos prolongados, fazem misturas de produtos e fazem aplicações em condições adversas. Isso também pode ser entendido como regulação da carga de trabalho, como cita Guérin *et al.*,(2001), o que os faz adotarem determinado modo de trabalho operatório, por vezes degradado, devido a falta espaço de regulação, ou seja, para atenderem os objetivos da produção, acabam sacrificando sua saúde.

No que se refere as misturas de produtos, Grisolia (2005) comenta que isso pode alterar a toxicidade e apresentar resultados diferentes de quando testados isoladamente por conta da interação que pode ocorrer com certos ingredientes. No entanto as indústrias estão partindo para essa alternativa e lançam produtos já misturados, conforme pode ser visualizado no capítulo quatro, item 4.2.1.3, o que é criticado por Grisolia (2005), haja vista em ambos os casos, misturas de tanque (feitas pelos agricultores) e pelos fabricantes os efeitos extrapolam qualquer previsão. Em relação às misturas feitas pelos fabricantes, como o caso do Adante, que tem em sua composição herbicida e fungicida, ele comenta que ao regulamentar tais misturas, são levados em conta somente os ganhos em termos de produtividade, deixando de lado os efeitos nocivos. Afirma ainda, o comportamento sob o ponto de vista agrônomo pode ser previsto, porém, seus efeitos ecotoxicológicos, mutagênicos, e carcinogênicos para as pessoas são difíceis de prever diante da variedade de diferentes interações que podem resultar. Percebe-se então a gravidade da situação, haja vista que se soma a tudo o que foi dito antes, mais essa “novidade” que está chegando para “atender a necessidade” dos agricultores.

De acordo com o que foi apresentado e discutido até aqui, tendo por base a Revisão da Literatura e a realização da AET, chega-se a resposta a questão que buscava identificar quais os fatores que podem contribuir para a ocorrência de acidentes de trabalho

com agrotóxicos entre os agricultores familiares, tomando como referência os três casos estudados no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT. Nas três propriedades, percebeu-se que faz parte da história de vida deles o cultivo de lavouras com o uso intensivo desses produtos, pois trabalharam em grandes fazendas produtoras de soja no município e por conta disso, repetem tal prática em seus lotes.

Inicialmente pode-se dizer que dentre os fatores em questão, através dos elementos encontrados, primeiramente, de modo mais genérico, está a falha nos processos de regulamentação, o que facilita a aprovação de produtos mesmo com alto risco a saúde humana e também meio ambiente isso no âmbito internacional, sendo esses produtos depois exportados para países como o Brasil. Soma-se a essa situação, a falta de rigor na legislação brasileira que permite a entrada de produtos de alto risco tóxico, inclusive já proibidos em alguns países (omissão do Estado). Além de fabricar (o Brasil possui 33 fabricantes autorizados), de acordo com o SINDAG (2008), existe a importação de um volume de 62.587.079 kg de agrotóxicos. Aliado a isso, há o fato das vendas, por conta dos interesses econômicos envolvidos, só apresentarem os benefícios desses produtos, ou seja, passam uma imagem associada somente à produtividade e qualidade.

Outra realidade encontrada é de que o órgão responsável pela assistência técnica a esses agricultores (EMPAER), e também a entidade representativa (Sindicato dos Trabalhadores Rurais) não estão preparados em termos estruturais e de recursos para orientar e/ou ignoram a questão. Ainda tem a Vigilância Sanitária, a qual, por conta de suas atribuições, dentre as quais a saúde do trabalhador, deve desempenhar também papel educativo nessa questão, no entanto, é omissa e alega falta de recursos materiais e humanos para desempenhar seu trabalho diante da demanda a ser atendida.

No centro de tudo isso, estão os agricultores, que pela falta de ênfase nos perigos que os agrotóxicos representam, agem com se esses produtos fossem inofensivos, conforme apresentado na Figura 16.

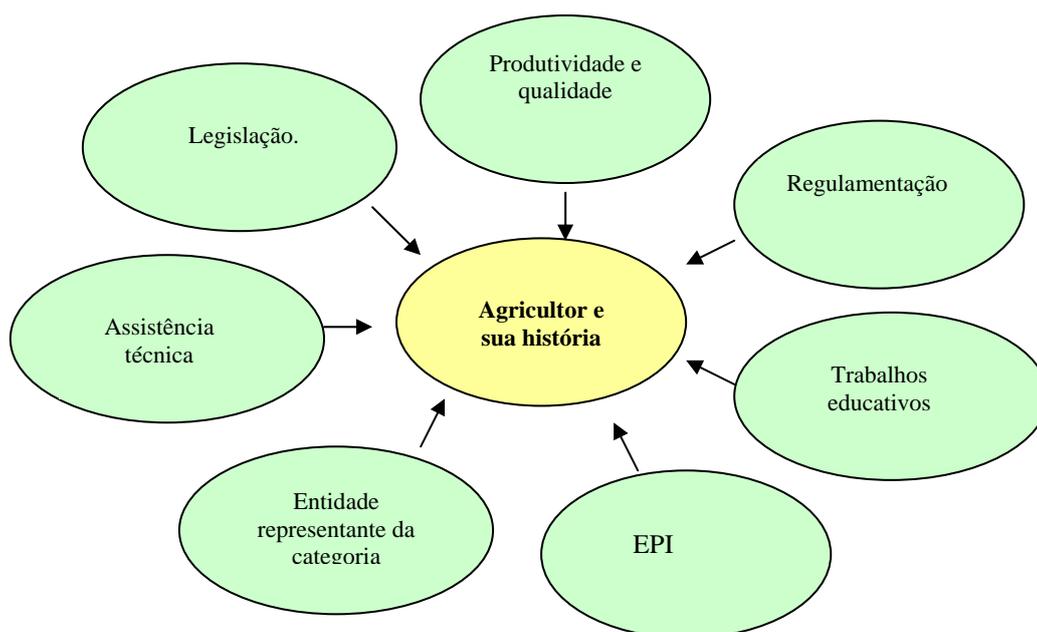


Figura 16 : Fatores que podem contribuir para a ocorrência de acidentes com agrotóxicos no Assentamento Guapirama em Campo novo do Parecis-MT, em 2009.

Uma possível explicação para compreender a postura por eles adotada está no fato de que o contexto apresentado contribui para a que verdadeira imagem desses produtos permaneça oculta. Isso foi constatado por Guivant (1994) e já citado neste estudo, e versa sobre a falta de ênfase nos riscos dos agrotóxicos nas informações transmitidas, com isso, tornam-se insuficientes para mudar a percepção dos agricultores, assim não adotam as medidas de proteção necessárias.

Elaborando-se um dimensionamento relativo a essa análise envolvendo fatores e conseqüências, tem-se a seguinte configuração dentro das dimensões: macro, meso e micro, de acordo com apresentado no quadro 6.

Dimensões de análise	Fatores	Conseqüências
Macro	Regulamentação, Legislação.	Produtos com alto nível de toxidade são aprovados e comercializados. Também há falta de fiscalização quanto ao correto uso de agrotóxicos, o que deixa os agricultores mais suscetíveis aos riscos de contaminação.
Meso	Produtividade e qualidade; Representatividade da categoria.	São realizadas aplicações preventivas (sem a real necessidade) e misturas de produtos de modo a garantir a produção e qualidade, o que resulta, por conta dessas aplicações, em exposições desnecessárias aos agrotóxicos. O Sindicato do Trabalhadores Rurais ignora a questão dos riscos, o que contribui para a desinformação dos agricultores.

Dimensões de análise	Fatores	Conseqüências
Micro	Assistência técnica; Trabalhos educativos; EPI.	Essa não atinge a todos os agricultores, o que os torna dependentes das revendas, deixando-os a mercê dos interesses comerciais. A Vigilância Sanitária não cumpre seu papel educativo quanto à saúde do trabalhador, assim, faltam informações sobre os riscos. O não uso destes equipamentos contribui para maior exposição aos agrotóxicos. Soma-se a isso a falta de eficácia e adequação ao uso.

Quadro 6: Dimensões de análise referente aos fatores que contribuem para a ocorrência de acidentes com agrotóxicos no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, 2009.

A análise do quadro 6 evidencia a amplitude a cerca dos fatores envolvidos e que podem contribuir para a ocorrência de acidentes, assim, uma ação isolada, não trará resultados satisfatórios e o cenário se manterá, haja vista a presença de fatores estruturais que interferem nessa realidade, o que demanda de políticas públicas voltadas essa problemática.

Tendo sido respondida a questão central da pesquisa e diante do método adotado (pesquisa-ação) e, também considerando a perspectiva trazida pela ergonomia, de acordo com Wisner (1997), o qual afirma que esta disciplina utiliza, além do conhecimento técnico e científico, o saber dos trabalhadores sobre sua própria situação de trabalho, buscou-se junto aos pesquisados que apontassem alternativas voltadas à minimização ou eliminação dos riscos inerentes ao trabalho com agrotóxicos no nível de sua atividade.

Um dos pesquisados, denominado Agricultor C, o qual planta somente seu lote (42 ha.) disse que enquanto cultivarem soja não há como evitar a exposição aos agrotóxicos. Mesmo com o uso de EPI ela acha que existe risco. Falou quanto à dificuldade no uso, por considerar desconfortável, principalmente a máscara, pois “a respiração fica pesada”.

Esse agricultor entende que no assentamento deveriam ser adotadas práticas de cultivo próprias para a agricultura familiar; culturas que não utilizam agrotóxicos, ou que tenham seu uso reduzido, como exemplo ele citou o plantio de milho. Ele se mostrou otimista quanto a novas opções de renda que se apresentam para eles (laticínio, criação de aves) com isso, o uso de agrotóxicos seria reduzido ou até eliminado: “acho que o uso de venenos está com os dias contados, pois já tivemos reuniões aqui no assentamento sobre a instalação de um laticínio e também de um frigorífico de aves no município, assim a gente sai fora da soja”.

Os demais agricultores (A e B), os quais plantam maiores áreas, 385 e 230, respectivamente, não compartilham do mesmo ponto de vista do agricultor C. Para eles, uma

maneira de reduzir os riscos de exposição aos agrotóxicos seria a melhoria dos equipamentos no sentido de trazer maior proteção. Como exemplo citam a utilização de cabines nos tratores utilizados na pulverização. Outra alternativa apontada, foi de que a indústria formulassem produtos com efeito prolongado, o que reduziria o número de aplicações e conseqüente a exposição. Também disseram que as indústrias deveriam disponibilizar produtos menos tóxicos, pois entendem que podem chegar aos mesmos resultados com produtos menos perigosos.

Não cogitaram a possibilidade de adotarem novas alternativas de renda para evitar ou reduzir o contato com tais substâncias, como fez o agricultor C, talvez seja pelo fato de em fase anterior da pesquisa, se posicionarem contrários a isso, pois vêem como única opção de renda no assentamento o cultivo da soja.

Em suma, com base nos três casos estudados, eles entendem que para minimizar e/ou eliminar, conforme o caso, os fatores que podem contribuir para intoxicações com esses produtos são:

- a) Plantio de cultivares as quais usam pouco agrotóxicos;
- b) Novas alternativas de renda: laticínio, criação de aves;
- c) Melhora nos equipamentos: cabines nos tratores usados na pulverização;
- d) Produtos com efeito prolongado e menos tóxico.

Com isso percebe-se, conforme afirma Sznelwar (2007), que a modificação do trabalho de modo a reduzir ou eliminar os riscos de intoxicação, abrange mudanças que vão além das fronteiras da ergonomia, as quais também extrapolam o contexto organizacional, pois envolve fatores técnicos e relações socioeconômicas, exigindo assim, mudanças de paradigma, de modo a desenvolver técnicas voltadas a um trabalho seguro, com conforto, minimizando ou eliminando o contato com produtos tóxicos.

Isso posto, reforça afirmação de Garrigou; Baldi; Duboc (2006) de que os EPI não podem ser visto como única alternativa para a minimização dos riscos, e que as medidas devem envolver soluções técnicas e organizacionais, no entanto, isso é freqüentemente negligenciado, conforme anteriormente discutido.

Em relação a suprimir os riscos, o ideal, conforme cita Wisner (1987) seria de que isso fosse na sua origem. Assim, os EPI deveriam figurar como a última opção em termos de proteção. No caso dos agrotóxicos, verifica-se, face aos perigos e também diante do comprometimento da eficácia das roupas de proteção, a necessidade e importância dessa perspectiva se fazer presente.

5.3 Implicação para a teoria

Pelo fato da agricultura, como dito anteriormente, ser um segmento que apresenta muitos riscos aos trabalhadores, tanto em quantidade como em gravidade, a contribuição desta pesquisa se dá na forma de possibilitar um olhar mais abrangente acerca do que está em jogo neste contexto, especialmente no caso dos agrotóxicos, tendo em vista a gravidade dessa questão, pois, uma análise reducionista simplesmente colocaria toda a culpa nos próprios agricultores pela postura adotada, ignorando as demais variáveis envolvidas. No entanto, através da AET foi possível ampliar essa abordagem, o que denota sua importância e necessidade.

5.4 Implicação para a política e para a prática

As discussões aqui apresentadas permitiram citar os fatores que podem contribuir para a ocorrência de acidentes de trabalho com esses agricultores. Uma vez identificados, sabe-se por onde agir. Como já citava Laforga (1999), uma vez conhecidas as circunstâncias envolvidas, é possível agir sobre elas. No caso deste estudo, percebe-se que a mudança dessa realidade requer uma participação conjunta de todos os agentes envolvidos, cada um fazendo sua parte, a ênfase se dará sobre os aspectos de prevenção e não somente de proteção como atualmente está colocada, como cita Vieira *et al* (2007). A mudança de postura deverá partir desde os órgãos regulamentadores a nível internacional (FAO órgão da WHO), a adoção de uma postura mais rígida do governo brasileiro quanto às restrições aos agrotóxicos, e também quanto aos aspectos educacionais que permitirão o acesso a informações sobre os riscos desses produtos, papel da Vigilância Sanitária. Ainda oferecer assistência técnica aos agricultores compatível com sua realidade, pois quando isso não ocorre, essa lacuna é preenchida pelas revendas. Quanto ao sindicato que representa esses agricultores, caberia, além da preocupação com novas alternativas de renda, se preocupar também com questão voltada à saúde, a qual é urgente, no entanto é ignorada.

Já em relação às revendas e órgãos de pesquisa é pouco ou nada provável que venham a mudar seu discurso, no entanto podem buscar alternativas que agridam menos ao ser humano e ao meio ambiente. Mesmo que seu discurso seja mantido, se os demais agentes

envolvidos nesse contexto fazerem sua parte, isso poderá contribuir para que os agricultores tenham um posicionamento mais crítico em relação aos agrotóxicos.

Outro aspecto a ser considerado, diante da realidade evidenciada, ou seja, o uso intensivo de agrotóxicos, faz-se necessário também, como citou Laforga (2009)⁵², a revisão dos currículos dos cursos de Agronomia, os quais formam profissionais para atuarem de forma direta na agricultura, tendo em vista que a mudança dessa realidade depende de fatores externos, não somente dos agricultores. Assim, defende que a formação do engenheiro agrônomo deveria contemplar novas alternativas frente as atuais práticas agrícolas. Como exemplo cita a ênfase na agroecologia. Percebe-se desse modo, que tal ponto de vista vai ao encontro do que já foi discutido referente a eliminação dos riscos na fonte e a priorização da prevenção em relação à proteção.

Para concluir, é importante enfatizar que as políticas públicas não devem somente enfatizar os critérios de produção, mas também contemplar aspectos voltados à saúde do trabalhador rural, tendo em vista o contato que tem no seu trabalho com os agrotóxicos, resultando em exposição a graves riscos. Diante do que foi constatado, ou seja, a carência de informações sobre esses perigos, faz-se necessário a incorporação de aspectos preventivistas às políticas públicas. Porém, estas devem ser elaboradas com base em discussões mais amplas, nas quais haja a participação de todos os envolvidos, isso para que não repita fatos como o observado nesse assentamento, o qual, embora se enquadre como alvo dos programas da PNATER, na prática se torna inviável, o que pode ser atribuído à falha desde o projeto inicial, ou seja, a desapropriação de uma área para assentamento em meio a latifúndios produtores de soja. Como resolver essa questão? A resposta parece complicada, no entanto, o que está claro é fato de que, a forma como os agricultores nos casos estudados se comportam frente à questão dos agrotóxicos, os torna vítimas de um processo, e isso vem de longa data. Diante desse contexto, em curto prazo, aparentemente, a resolução parece complexa.

⁵² Informação oral obtida na qualificação em 04 ago. 2009.

5.5 Pesquisas posteriores

Para pesquisas futuras, estudo similar a este poderia ser realizados em outros assentamentos do Estado de MT, especialmente onde são cultivados hortigranjeiros, haja vista o uso de agrotóxicos e as implicações diretas tanto para os agricultores quanto para os consumidores.

Outra indicação para estudo futuro, considerando que os riscos inerentes à atividade agrícola não se resumem somente a agrotóxicos, que fossem identificados os agravos à saúde a que estão sujeitos os agricultores especialmente no que se refere às máquinas e equipamentos, os quais figuram como principais acidentes de trabalho que ocorrem nas pequenas propriedades, conforme cita Pignati (2006), isso permitirá uma abordagem mais completa direcionada aos agricultores assentados e os riscos voltados a sua atividade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A EMBRAPA FRENTE AOS DESAFIOS DA AGRICULTURA FAMILIAR BRASILEIRA. Disponível

em:<<http://www23.sede.embrapa.br:8080/aplic/rumos.nsf/b1bbbc852ee1057183256800005ca0ab/0edde6c7ccde7d4103256de20057ea33?OpenDocument>>. Acesso em: 26 maio 2009.

A SOJA. Disponível em:<http://www.cnpso.embrapa.br/index.php?op_page=22&cod_pai=16>. Acesso em: 23 out. 2008.

ABRALE. *Mieloma múltiplo*. Disponível em:<<http://www.abrale.org.br/doencas/mieloma/>>. Acesso em: 13 maio 2009.

ABRAHÃO, Roberto Funes. A contribuição da Ergonomia para o trabalho agrícola. Disponível em: <http://www.feagri.unicamp.br/tomates/pdfs/wrktom033.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2008.

ABRAHÃO, Roberto Funes; TERESO, Mauro José de Andrade; DINTEN, Carolina A. Marchant. *La ergonomía en Brasil y el análisis del trabajo agrícola*. In: Boletín Sochergo – Sociedade Chilena de Ergonomia. Ano 2, vol.1. abril-maio 2006, p.24-27.

ADISSI, Paulo José *et al.* *O uso de agrotóxicos para além do processo de trabalho: caso do açude do Boqueirão –PB*. Disponível em: <http://150.165.165.172/conteudo.php?codigo=78>. Acesso em: 05 jul. 2008.

AGROFIT – *Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários* – Ministério da Agricultura e pecuária (MAPA). Disponível em:<http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons> Acesso em: 25 mar. 2009.

ALMEIDA, Carmen Verônica Barbosa. *Agrotóxicos: percepção de riscos dos horticultores do litoral norte de Natal- RN*. João Pessoa, 2001. 117p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). Universidade Federal da Paraíba/UFPB, Campus I, João Pessoa - PB. Disponível em: <<http://150.165.165.172/conteudo.php?codigo=127>>. Acesso em 01 ago. 2008.

ALTIERI, Miguel A. *Biotecnologia Agrícola: Mitos, Riscos Ambientais e Alternativas*. Edição especial preparada pela ASCAR-EMATER/RS, junho de 2002. Traduzido por: CAPORAL, Daiane Soares; CAPORAL, Gibsy Lisiê Soares; CAPORAL, Francisco Roberto. Disponível em:<comunidades.mda.gov.br/o/1315510> Acesso em: 26 ago 2009.

ALVES FILHO, José Prado. *Uso de agrotóxicos no Brasil: controle social e interesses corporativos*. São Paulo: Annablume, 2002.

ANDEF. Manual de uso correto de equipamento de proteção individual. Disponível em:<<http://www.undef.com.br/epi/index.htm>>. Acesso em 03 maio 2009.

ARAÚJO, Giovanni Moraes de. *Normas Regulamentadores Comentadas*. 3 ed. rev. ampl. e atual. Rio de Janeiro, 2002.

BENBROOK, Charles M. *Genetically Engineered Crops and Pesticide Use in the United States: The First Nine Years*. BioTech InfoNet Technical Paper Number 7 October 2004. Disponível: <http://www.biotech-info.net/Full_version_first_nine.pdf>. Acesso em: 23 ago 2009.

BORGES, Janice Rodrigues Placeres; FABBRO, Amaury Lélis Dal; RODRIGUES Jr. Antonio Luiz. *Percepção dos riscos socioambientais no uso de agrotóxicos – o caso dos assentados da reforma agrária paulista*. Disponível em: <http://www.abep.nepo.unicamp.br/site_eventos_abep/PDF/ABEP2004_708.pdf> Acesso em: 16 ago. 2008.

BUAINAIN, Antonio Márcio *et al.* *Peculiaridades da agricultura familiar brasileira*. In: SOUZA FILHO, Hildo Meirelles; BATALHA, Mário Otávio. *Gestão integrada da agricultura familiar*. São Carlos: Edusfcar, 2005. Cap. 1. p. 12-40.

B.H.C. Disponível em:<<http://www.pragas.com.br/produtos/monografias/bhc.php>> Acesso em: 03 set. 2009.

BRASIL, Lei 8.080 de 19 setembro de 1990. Disponível em:<portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/LEI8080.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2009.

BRASIL, Lei n.º 7.802, de 12 de julho de 1989. Disponível em: <<http://www.agrisustentavel.com/doc/lei7802.htm>> Acesso em: 03 set. 2009.

CAMPOS, Arnaldo de. MDA: *Campos destaca importância da agricultura familiar*. Disponível em:<http://comunidades.mda.gov.br/portal/saf/noticias/item?item_id=2830829>. Acesso em: 29 set. 2009.

CALBORN, Theo; DUMANOSKI, Dianne; MYERS, Peterson. *O futuro roubado*. Porto Alegre: L&PM, 2002.

CERF, Mariane; SAGORY, Patrick. A agricultura e o desenvolvimento agrícola. In: FALZON, Pierre. *Ergonomia*. São Paulo: Edgard Blucher, 2007. Cap. 37, p.535-544.

CISOJA–Centro de Inteligência da Soja. *Pragas e doenças*. Disponível em: <http://www.cisoja.com.br/index.php?p=pragas_doencas> Acesso em: 24 fev. 2009.

D'AMATO, Claudio; TORRES, João P. M.; MALM, Olaf. DDT (Dicloro Difenil Tricloroetano): *toxicidade e contaminação ambiental – uma revisão*. Quím. Nova, São Paulo, v. 25, n. 6a, Nov. 2002. Disponível em:<[tp://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422002000600017&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422002000600017&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 30 Set. 2009.

DANIELLOU, François. *A ergonomia em busca de seus princípios: debates epistemológicos*. Tradução: BETIOL, Maria Irene Stocco. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

DICLORO-DIFENIL-TRICLOROETANO-DDT. Disponível em:<<http://pt.wikipedia.org/wiki/DDT>>. Acesso em: 11 maio 2009.

EFEITOS SOBRE A SAÚDE. Disponível em:<http://www.ecolnews.com.br/agrotoxicos/efeitos_sobre_a_saude_agro.htm>. Acesso em: 23 maio 2009.

EMBRAPA Cerrados. *Tecnologias: Solos do cerrado corrigidos e adubados produzem mais*. Disponível em:< <http://www.cpac.embrapa.br/tecnologias/solo.html>> Acesso em: 11 nov. 2008.

EMBRAPA. *Tecnologias de Produção de Soja Região Central do Brasil 2004: Cultivo da soja*. Disponível em:< <http://www.cnpso.embrapa.br/producaosoja/instalacao.htm>> Acesso em: 02 out. 2008.

EMBRAPA. *Tecnologias de Produção de Soja Região Central do Brasil 2004: Controle das Plantas Daninhas*. Disponível em:<<http://www.cnpso.embrapa.br/producaosoja/controle.htm>>. Acesso em: 24 fev. 2009.

EMBRAPA. *Tecnologias de Produção de Soja Região Central do Brasil 2004: Tecnologia de Semente e Colheita*. Disponível em:<<http://www.cnpso.embrapa.br/producaosoja/tecnologia.htm>> Acesso em: 24 fev. 2009.

FAIT, Antonella et all. *Prévention des risques pour la santé lies à l' utilisation des pesticides dans l'agriculture*. Série protection de la santé des travailleurs . Disponível em:<http://www.who.int/occupational_health/publications/en/pwh1fr.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2009.

FAY, Maria das Graças de Souza; MAFALDA, Angelita Nirvane Hoppen Ratz; TEIXEIRA, Sandra Josefina Paim. *Revivendo Campo Novo do Parecis*. Tangará da Serra – MT: São Francisco, 2006.

FALZON, Pierre. *Ergonomia*. Tradução: INGRATTA, Giliane M. et al. Revisão: SZNELVAR, Laerte I. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.

FALZON, Pierre. *Os objetivos da ergonomia*. In: DANIELLOU, François. *A ergonomia em busca de seus princípios: debates epistemológicos*. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.p. 229-239. Tradução: LIMA, Francisco de Paula Antunes.

FAMATO. *Cotações: soja*. Disponível em:<<http://www.famato.org.br/site/index.php#>>. Acesso em: 28 maio 2009.

FERREIRA, Mário César. *Atividade, categoria central na conceituação de trabalho em ergonomia*. Disponível em:<<http://www.unb.br/ip/labergo/sitenovo/mariocesar/artigosNovos/Artigo3Atividade.pdf>>. Acesso em jun. 2009.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL HENRIQUE LUIZ ROESSLER- RS (FEPAM). Disponível em: <<http://www.fepam.rs.gov.br/licenciamento/area4/16.asp?letra=B>>. Acesso em: 17 abr. 2009.

FUNDAÇÃO MT- *A luta pela sobrevivência*. Disponível em: <<http://www.fundacaomt.com.br/institucional/>> Acesso em: 23 fev. 2009.

FUNDACENTRO. *Cartilha do trabalhador: Prevenção de acidentes no uso de agrotóxicos*. Disponível em: <<http://www.scribd.com/doc/4967026/Prevencao-de-acidentes-no-uso-de-agrotoxico>>. Acesso em 04 maio 2009.

FURASTÉ, P.A. *Normas Técnicas para o trabalho científico*. 12. ed. Porto Alegre: s.n., 2003.

GARRIGOU, Alain; BALDI, Isabelle; DUBUC, Philippe. *Contribution of Ergotoxicology to the Determination of Actual PPE Effectiveness in Protecting Users From Phytosanitary Risks: From Contamination Analysis to the Collective Whistle-Blowing Process*. Revista Pistes .Vol. 10. Nº 1. Mai 2008. Disponível em: <http://www.pistes.uqam.ca/v10n1/articles/v10n1a1en.htm>. Acesso em 25 set. 2008.

GODOY, Rossana Catie Bueno de; OLIVEIRA, Maria Ionária. *Agrotóxicos no Brasil: processo de registro, riscos à saúde e programas de monitoramento*. EMBRAPA, 2004. Disponível em: <http://www.repdigital.cnptia.embrapa.br/bitstream/CNPMF/23153/1/documento_134.pdf>. Acesso em: 24 ago 2009.

GONZAGA, Andréa Maria. *Perfil das intoxicações por agrotóxicos notificadas no Estado de Mato Grosso no período de 2001 a 2004*. Florianópolis, 2005. 120 p. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) Centro de Ciências da Saúde. Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC. Disponível em: < <http://www.tede.ufsc.br/teses/PSPB0116.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2009.

GONZAGA, Maria Cristina. *O uso de EPI's de proteção e das ferramentas de trabalho no corte manual da cana-de-açúcar*. Março de 2002. Disponível em: http://www.fundacentro.gov.br/dominios/CTN/anexos/teses_pdf/Rel.2005-BoaVista.pdf. Acesso em: 10 ago. 2008.

GUANZIROLI, Carlos E. *PRONAF dez anos depois: resultados e perspectivas para o desenvolvimento rural*. RER, Rio de Janeiro, vol. 45, nº 02, p. 301-328, abr/jun 2007 – Impressa em abril 2007

GRISOLIA, César Koppe. *Agrotóxicos mutações, câncer & reprodução. Riscos ao homem e ao meio ambiente, pela avaliação da genotoxicidade, carcinogenicidade e efeitos sobre a reprodução*. Brasília: UnB, 2005.

GUÉRIN, F. et al. *Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia*. Tradução: INGRATTA, Giliane M. J., MAFREI, Marcos. São Paulo: Edgard Blücher. Fundação Vanzolini, 2001.

GUILHOTO, Joaquim, J. M. *et al.* *PIB da agricultura familiar: Brasil-estados*. MDA: Brasília, 2007. Disponível em: <http://www.pronaf.gov.br/dater/arquivos/0730620171.pdf>>. Acesso em: 26 maio 2009.

GUIVANT, Julia S. *Percepção dos olericultores da Grande Florianópolis (SC) sobre os riscos decorrentes do uso de agrotóxicos*. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional. São Paulo: v.82, n.22, p.47 - 57, 1994. Material enviado pela autora.

GUIVANT, Julia S. *Pesticide use, risk perception and hybrid local knowledge: a case study from southern Brazil*. International Journal of Food and Agriculture, Vol.11, N. 1, 2003. Material enviado pela autora.

GLIESSMAN, Stephen R. *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. 2 ed. Porto Alegre: ed. Universidade/UFRGS, 2001.

GRUPO ERGO&AÇÃO/DEP/UFSCar. *Fundamentos de Ergonomia*. Caderno I. Disponível em: http://www.simucad.dep.ufscar.br/dn_fundamentos.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2009.

HISTÓRIA de Campo Novo do Parecis- MT. Disponível em: <http://www.camponovodoparecis.mt.gov.br/site/historia.php>> Acesso em: 16 nov. 2008.

HISTÓRICO DA EMPAER. <http://www.empaer.mt.gov.br/empaer/index.asp?cod=6>. Acesso em: 26 set. 2008.

IBGE. *Milho e soja fazem Brasil ter produção recorde de grãos em 2007*. Disponível em: http://ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1190&id_pagina=1>. Acesso em: 05 jun. 2009.

IBGE Cidades. Campo Novo do Parecis-MT. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>> Acesso em: 16 nov. 2008.

INCRA. Assistência técnica. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/arquivos/0128500427.pdf> Acesso em: 26 set. 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/temas.php?nomemun+Campo%20Novo%20do%20Par...> Acesso em 10 abr 2008.

JOINT MEETING ON PESTICIDE RESIDUES (JMPR)-*Monographs & Evaluations*: Disponível em: <http://www.inchem.org/pages/jmpr.html>>. Acesso em: 19 ago 2009.

LA GARZA, Cecília de; FADIER, Elie. *Segurança e prevenção: referências jurídicas e ergonômicas*. In: FALZON, Pierre. *Ergonomia*. São Paulo: Edgard Blucher, 2007. Cap. 10, p.125-154. Tradução: INGRATTA, Giliane M. et al. Revisão: SZNELVAR, Laerte I. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.

LAFORGA, Gilmar. *Processo de Trabalho Agrícola: a degradação da saúde em decorrência do uso de agrotóxico na citricultura de São José do Rio Preto (SP)*. São Carlos, fev. 1999.195

p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia. Universidade Federal de São Carlos – UFSCar.

LAURELL, Asa Cristina; NORIEGA, Mariano., *Processo de Produção e Saúde: Trabalho e Desgaste Operário*. São Paulo: CEBES-HUCITEC, 1989.

LAKATOS, E. M., MARCONI, M. de A. *Fundamentos de metodologia científica*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LAVILLE, Antoine. *Referências para uma história da ergonomia francófona*. In: FALZON, Pierre. *Ergonomia*. São Paulo: Edgard Blucher, 2007. Cap. 02, p.21-44. Tradução: INGRATTA, Giliane M. et al. Revisão: SZNELVAR, Laerte I. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.

INCRA. Assistência técnica. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/arquivos/0128500427.pdf>>. Acesso em: 26 set. 2008.

LEPLAT, Jacques. *Aspectos da complexidade em ergonomia*. In: DANIELLOU, François. *A ergonomia em busca de seus princípios: debates epistemológicos*. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.p. 57-77. Tradução: LIMA, Francisco de Paula Antunes.

LUTZEMBERGER, José A. Colheitas e pragas, a resposta estará nos venenos?. In: COLBORN, Theo; DUMANOSKI, Dianne; MYERS, Peterson. *O futuro roubado*. Porto Alegre: L&PM, 2002. Apêndice 2, p. 292 a 305.

MARTINS, Rodrigo. *No reino dos agrotóxicos: Saúde – A ANVISA pode banir 13 pesticidas do Brasil, novo líder mundial de consumo*. Carta Capital, São Paulo, ano 15, n.546, p. 34-36, 19 maio 2009.

MATO GROSSO (Estado). Lei nº 7.110, de 10 de fevereiro de 1999. Disponível em:<http://www.saude.mt.gov.br/suvsu/upload/arquivos/48_CodigoSanitario.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2009.

NR 17: *Manual de aplicação da norma regulamentadora nº 17*. 2 ed. Brasília: MIE, SIT, 2002. Disponível em:<http://www.mte.gov.br/seg_sau/pub_cne_manual_nr17.pdf>. Acesso em: 03 set. 2009.

MANUAL DE TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO/ANDEF - Associação Nacional de Defesa Vegetal. São Paulo: Línea Creativa, 2005.

MANUAL DE USO CORRETO E SEGURO DE PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS/AGROTÓXICOS. Disponível em: http://www.undef.com.br/uso_seguro/>. Acesso em: 01 maio 2009.

MENTEM, José Otávio. *Evolução do Consumo de agrotóxicos no Brasil- 2003 a 2007: Resumo com base nos dados publicados pela ANDEF*. Disponível em: http://www.centroburnier.com.br/textos/pesquisas/2009/consumo_agrotoxicos_brasil_2003_2007.pdf>. Acesso em: 18 ago 2009.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO: *Perguntas e respostas*. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/seg_sau/epi_faq.asp>. Acesso em: 27 ago 2009.

MONTEDO, Uiara Bandineli. *O trabalho agrícola familiar segundo a teoria da complexidade*. Florianópolis, 2001. 167p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2001.

MORAGAS, Washintgon Mendonça; SCHENEIDER, Marilena de Oliveira. *Biocidas: suas propriedades e seu histórico no Brasil*. Caminhos de Geografia – Revista Online. Disponível em: http://www.ig.ufu.br/caminhos_de_geografia.html. Acesso: 10 jan 2008.

MDA; SAF; DATER. *Política nacional de assistência técnica e extensão rural*. Brasília, novembro de 2007. Disponível em: < <http://www.mda.gov.br/saf/arquivos/0878513433.pdf>> Acesso em: 16 out. 2008.

NORMA REGULAMENTADORA - 31. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/Empregador/seg_sau/Legislacao/Normas/conteudo/nr31/NR-31.pdf>. Acesso em 10 abr 2008.

NUNES, Edson. *Perfil, dificuldades, na condução pelo INCRA e reflexo na qualidade de vida do Assentamento Guapirama, no município de Campo novo do Parecis-MT*. Monografia (Bacharel em Administração). Curso de Administração. Núcleo Pedagógico de Campo novo do Parecis-MT: Universidade Estadual de Mato Grosso, 2004, 57 p.

O INCRA E O ASSENTAMENTO. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/arquivos/0128500427.pdf>. Acesso em: 23 set. 2008.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. Disponível em: <<http://www.ilo.org/public/portugue/region/eurpro/lisbon/pdf/dmcti.pdf>>. Acesso em: 17 jun. 2009.

OLIVEIRA, Claudionor dos Santos. *Metodologia científica: planejamento e técnicas de pesquisa: uma visão holística do conhecimento humano*. São Paulo: LTr, 2000.

PALLOIX, Christian. *O Processo de Trabalho: Do Fordismo ao Neofordismo*, In: *Processo de Trabalho e Estratégias de Classe*. Zhar Editores, 1982.

PERRY, Chad. *A structured approach to presenting phd theses: notes for candidates and their supervisors*. University of Sydney. Paper, 1995. Material disponibilizado pelo orientador.

PERGUNTAS E RESPOSTAS SOBRE A REFORMA AGRÁRIA. Disponível em: Site: <http://www.incra.gov.br/> . Acesso em 23 set. 2008.

PIGNATTI, Wanderley. *Acidente de trabalho*. Cuiabá, dez. 2006. Jornal A Gazeta, Cuiabá, Caderno C, p.3-4, 03 dez. 2006. Entrevista concedida a Débora Siqueira.

PIGNATTI, Wanderley; MACHADO, Jorge M.H.; CABRAL, James F. *Acidente rural ampliado*. Disponível em: < <http://br.monografias.com/trabalhos903/chuvas-agrotoxicos/chuvas-agrotoxicos.shtml>>. Acesso em: 18 jun. 2009.

PIGNATTI, Wanderley; MACHADO, Jorge M.H. *O agronegócio e seus impactos na saúde dos trabalhadores e da população do estado de Mato Grosso*. Disponível em: <<http://www.amazonia.org.br/arquivos/274677.pdf>> Acesso em: 28 jan. 2010.

POSSENTI, Jean Carlo. Defensivos agrícolas. Disponível em: <<http://aranha.dv.utfpr.edu.br/www.dv/professores/arquivos/Jean%20Carlo%20Possenti/JC%20DEFENSIVOS%20AGROPECUARIA%20UNID%201.pdf>>. Acesso em: 23 maio 2009.

PROGRAMA NACIONAL DE FORTALECIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR-PRONAF. Disponível em: <http://www.bnb.gov.br/content/aplicacao/Pronaf/Grupos_e_linhas/gerados/gb_grupos_txt.asp?idTR=pronaf>. Acesso em: 25 set. 2008.

REIS JUNIOR, Fábio Bueno dos; FRAGOSO, Rodrigo Rocha. *Quais segredos rizóbios, agrobactérias e fitonematóides têm em comum?* Disponível em: <http://www.paginarural.com.br/artigos_detalhes.php?id=1767> Acesso em: 21 out. 2008.

PESTICIDE RESIDUES IN FOOD 2008 *Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues*. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/011/i0450e/i0450e00.HTM>>. Acesso em: 19 ago 2009.

TERRA, Maria Alice da Costa; PEDLOWSKI, Marcos Antônio; CANELA, Maria Cristina. *Os agrotóxicos e a agricultura familiar*. Disponível em: <http://www.portaldomeioambiente.org.br/index.php?view=article&catid=948%3Aartigos-e-opinioes&id=1269%3Aos-agrotoxicos-e-a-agricultura-familiar&format=pdf&option=com_content&Itemid=551>. Acesso em: 07 set. 2009.

SAF. *Crédito Rural do Pronaf*. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/saf/index.php?sccid=811>> Acesso em: 29 set. 2009.

SAF. Portal da agricultura familiar. *Perguntas e respostas*. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/saf/index.php?sccid=1243>>. Acesso em: 30 set. 2009.

SANTOS, Robson Andrade dos *et al.* *Identificação da produção agrícola da agricultura familiar do município de Cabaceiras do Paraguaçu – BA*. Disponível em: <http://www.cnpat.embrapa.br/sbsp/anais/Trab_Format_PDF/140.pdf>. Acesso em: 29 set. 2009.

SINDAG- *Dados gerais do mercado de agroquímicos 2007*. Disponível em: <<http://www.sindag.com.br/upload/MercadodeAgroquimicos2007Dadosgerais.ppt>>. Acesso em 28 abr. 2009.

SINDAG- *Vendas 2008*. Disponível em: <<http://www.sindag.com.br/upload/ApresentacaoCTIAjan-setembro08.ppt#258,5,Slide>> Acesso em: 28 abr. 2009.

SYNGENTA BRASIL. *Releases* 2008. Disponível em: <http://www.syngenta.com.br/cs/releases_2008_08_11.asp?pagina=seeds_release2008>. Acesso em: 16 jun. 2009.

SINITOX - *Tabelas de óbitos registrados de intoxicação humana por agrotóxicos*, distribuídos por UF. Disponível em: http://www.fiocruz.br/sinitox/agrotoxicos/tabelas_obitos/serie_historicas.htm. Acesso em: 28 abr. 2009.

SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE AGROTÓXICOS (SIA). Disponível em: <<http://www4.anvisa.gov.br/agrosia/asp/default.asp>>. Acesso em: mar. 2008.

SEMENTE MONSOY : *A Biotecnologia mais que presente*. Disponível em: <http://www.monsanto.com.br/sementes/monsoy/biotec_presente/biotec_presente.asp>. Acesso em: 23 fev. 2009.

SOARES, Ederson Leonardo. *Agrotóxicos: O veneno nosso de cada dia*. Disponível em: <<http://www.coladaweb.com/biologia/agrotoxicos.htm>> Acesso em: 24 abr. 2009.

SOJA CONVENCIONAL. Disponível em: <<http://www.cisoja.com.br/index.php?p=convencional>> Acesso em: 22 out. 2008.

SZNELVAR, Laerte I. a ergonomia e os riscos de intoxicação: contribuições da ergotoxicologia. In: FALZON, Pierre. *Ergonomia*. São Paulo: Edgard Blucher, 2007. Cap. 44, p.627-639.

TUDO PRONTO PARA PLANTAR. Disponível em: <<http://www.cisoja.com.br/index.php?p=noticia&idN=3811>>. Acesso em: 23 out. 2008.

TRIVINHÔS, Augusto Nivaldo Silva. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas: 1997.

THIOLLENT, Michel. *Metodologia da pesquisa-ação*. 8 ed. São Paulo: Cortez, 1998.

VERGARA, Sylvia Constant. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

VEIGA, Marcelo Motta *et al.* *A contaminação por agrotóxicos e os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)*. Rev. Bras. Saúde Ocup., São Paulo, 32 (116): 57-68, 2007. Disponível em: <<http://www.fundacentro.gov.br/rbso/BancoAnexos/RBSO%20116%20Ensaio%20Agrot%C3%B3xicos%20e%20EPIs.pdf>>. Acesso em: 04 maio 2009.

VIEIRA, Andréia de Oliveira. *Análise da atuação da Empaer no Assentamento Guapirama em relação à PNATER em Campo Novo do Parecis – MT*. Tangará da Serra: UNEMAT, 2008. Monografia (Graduação em Agronomia). Universidade do Estado de Mato Grosso, 2008.

WISNER, Alain. *A Inteligência no Trabalho*, textos selecionados de ergonomia. São Paulo: Editora da UNESP, 1994.

WISNER, Alain. *Por dentro do trabalho: ergonomia: método & técnica*. Trad. Flora Maria Gomide Vezzà. São Paulo: FTD, 1987.

WISNER, Alain. *Questões epistemológicas em ergonomia e em análise do trabalho*. In: DANIELLOU, François. *A ergonomia em busca de seus princípios: debates epistemológicos*. São Paulo: Edgard Blucher, 2004. p. 29-53.

APÊNDICE A – Roteiro de observação adaptado da NR 31, item 31.8: Propriedade A

Itens	Conformidade			
	Sim	Não	Em parte	Não se aplica
31.8.2 É vedada a manipulação de quaisquer agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins que não estejam registrados e autorizados pelos órgãos governamentais competentes.	X			
<p>Usou no plantio Standak (BASF) para formigas, vaquinha, broca. Assim, no caso das formigas não precisa matar depois que a soja nasce. Também usou no plantio Derozal Plus (Bayer), fungicida medianamente tóxico.</p> <p>Nos tratamentos culturais usou: Cobra para (Bayer) herbicida para folha larga, extremamente tóxico.</p> <p>Podium EW (Bayer), herbicida folha estreita (capim), medianamente tóxico.</p> <p>Clorímuron (Nortox); herbicida pouco tóxico.</p> <p>Galgoper (inseticida para percevejo e lagarta, (Milenia) é extremamente tóxico.</p> <p>Lagarta: Certero inseticida pouco tóxico da Bayer. Permetrina da Fersol inseticida, extremamente tóxico.</p> <p>Ele usou os quatro juntos: para folha larga, folha estreita e lagartas.</p> <p>Para a ferrugem: uma aplicação foi: Nativo (Bayer) fungicida, medianamente tóxico usou com Derosal 500 SC fungicida medianamente tóxico (esse último é para o Oídio) + óleo mineral (Fersol) inseticida e adjuvante) é pouco tóxico.</p> <p>A segunda aplicação foi: Priori Xtra (Sygenta) medianamente tóxico + óleo mineral. A terceira aplicação Tebucó (Nortox), extremamente tóxico.</p>				
31.8.3 É vedada a manipulação de quaisquer agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins por menores de dezoito anos, maiores de sessenta anos e por gestantes.	Sim	Não	Em parte X	Não se aplica
<p>Obs: O aplicador atende as exigências quanto a faixa etária, no entanto no local onde são guardados e abastecido o pulverizador é no pátio da residência onde residem e circulam os pais do mesmo, um senhor de 70 anos e sua esposa de 68. No local também tem pomar e uma horta onde são cultivadas verduras.</p>				
31.8.3.1 O empregador rural ou equiparado afastará a gestante das atividades com exposição direta ou indireta a agrotóxicos imediatamente após ser informado da gestação.	Sim	Não	Em parte	Não se aplica X
<p>Obs: Não havia gestantes no local.</p>				
31.8.4 É vedada a manipulação de quaisquer agrotóxico, adjuvantes e produtos afins, nos ambientes de trabalho, em desacordo com a receita e as indicações do rótulo e bula, previstos em legislação vigente.	Sim	Não	Em parte X	Não se aplica
<p>Obs: Para saber a dosagem o aplicador disse que lê a bula e segue a dose recomendada, no entanto disse que às vezes usa um pouco menos do que é recomendado nos casos em que a infestação é menor, seja de pragas, ou ervas daninhas.</p> <p>O pulverizador tem capacidade para 2000 l de água e uma régua medida que permite saber qual a quantidade de litros de água que tem armazenado.</p>				
31.8.5 É vedado o trabalho em áreas recém-tratadas, antes do término do intervalo de reentrada estabelecido nos rótulos dos produtos, salvo com o uso de equipamento de proteção recomendado.	Sim	Não X	Em parte	Não se aplica
<p>Obs: É preciso estar constantemente acompanhando o desenvolvimento da lavoura, assim é necessário visitas constantes, o que inviabiliza o cumprimento do prazo de intervalo. Não são usadas roupas próprias para tal.</p>				
31.8.6 É vedada a entrada e permanência de qualquer pessoa na área a ser tratada durante a pulverização aérea.	Sim X	Não	Em parte	Não se aplica
<p>Obs: Não se aplica.</p>				
31.8.7 O empregador rural ou equiparado, deve fornecer instruções suficientes aos que manipulam agrotóxicos, adjuvantes e afins, e aos que desenvolvam qualquer atividade em áreas onde possa haver exposição direta ou indireta a esses produtos, garantindo os requisitos de segurança previstos nesta norma.	Sim	Não X	Em parte	Não se aplica
<p>Obs: Aqui no caso o próprio agricultor, o qual não fez nenhum curso</p>				
31.8.8 O empregador rural ou equiparado deve proporcionar capacitação sobre prevenção de acidentes com agrotóxicos a todos os trabalhadores expostos diretamente.	Sim	Não	Em parte	Não se aplica X
<p>Obs.</p>				
31.8.8.1 A capacitação prevista nesta norma deve ser proporcionada aos trabalhadores em exposição direta mediante programa, com carga horária mínima de vinte horas, distribuídas em no máximo oito horas diárias, durante o expediente normal de trabalho, com o seguinte conteúdo mínimo:	Sim	Não	Em parte	Não se aplica
Do que foi falado no curso:				X
a) conhecimento das formas de exposição direta e indireta aos agrotóxicos;				X
b) conhecimento de sinais e sintomas de intoxicação e medidas de primeiros socorros;				X

c) rotulagem e sinalização de segurança;				X
d) medidas higiênicas durante e após o trabalho;				X
e) uso de vestimentas e equipamentos de proteção pessoal;				X
f) limpeza e manutenção das roupas, vestimentas e equipamentos de proteção pessoal.				X
Obs. Não se aplica, pois não mão-de-obra contratada, só familiar.				
31.8.8.2 O programa de capacitação deve ser desenvolvido a partir de materiais escritos ou audiovisuais e apresentado em linguagem adequada aos trabalhadores e assegurada a atualização de conhecimentos para os trabalhadores já capacitados.	Sim	Não	Em parte	Não se aplica X
Obs: Não se aplica				
31.8.8.3 São considerados válidos os programas de capacitação desenvolvidos por órgãos e serviços oficiais de extensão rural, instituições de ensino de nível médio e superior em ciências agrárias e Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - SENAR, entidades sindicais, associações de produtores rurais, cooperativas de produção agropecuária ou florestal e associações de profissionais, desde que obedecidos os critérios estabelecidos por esta norma, garantindo-se a livre escolha de quaisquer destes pelo empregador.	Sim	Não	Em parte	Não se aplica X
Obs. Não se aplica				
31.8.8.4 O empregador rural ou equiparado deve complementar ou realizar novo programa quando comprovada a insuficiência da capacitação proporcionada ao trabalhador.	Sim	Não	Em parte	Não se aplica X
Obs. Não se aplica				
31.8.9 O empregador rural ou equiparado, deve adotar, no mínimo, as seguintes medidas: a) fornecer equipamentos de proteção individual e vestimentas adequadas aos riscos, que não propiciem desconforto térmico prejudicial ao trabalhador; b) fornecer os equipamentos de proteção individual e vestimentas de trabalho em perfeitas condições de uso e devidamente higienizados, responsabilizando-se pela descontaminação dos mesmos ao final de cada jornada de trabalho, e substituindo-os sempre que necessário; c) orientar quanto ao uso correto dos dispositivos de proteção; d) disponibilizar um local adequado para a guarda da roupa de uso pessoal; e) fornecer água, sabão e toalhas para higiene pessoal; f) garantir que nenhum dispositivo de proteção ou vestimenta contaminada seja levado para fora do ambiente de trabalho; g) garantir que nenhum dispositivo ou vestimenta de proteção seja reutilizado antes da devida descontaminação; h) vedar o uso de roupas pessoais quando da aplicação de agrotóxicos.	Sim	Não X	Em parte	Não se aplica
Obs. Aqui se considerou como procedimentos que deveriam ser adotados pelo agricultor, assim verificou-se que no momento da aplicação usava apenas um jaleco e a touca árabe. Disse que não usa máscara porque dificulta a respiração, e por isso se sente melhor sem. Estava de botina e calça jeans normal. Por baixo do jaleco que apresentava um furo na manga, podia se observar que usava camisa de manga longa. Não foi relatado nenhum procedimento em relação ao cuidado diferenciado quanto a lavagem das roupas, no entanto, o trabalhador disse ao final de cada período de aplicação tom banho e as roupas são lavadas.				
31.8.10 O empregador rural ou equiparado deve disponibilizar a todos os trabalhadores informações sobre o uso de agrotóxicos no estabelecimento, abordando os seguintes aspectos: a) área tratada: descrição das características gerais da área da localização, e do tipo de aplicação a ser feita, incluindo o equipamento a ser utilizado; b) nome comercial do produto utilizado; c) classificação toxicológica; d) data e hora da aplicação; e) intervalo de reentrada; f) intervalo de segurança/período de carência; g) medidas de proteção necessárias aos trabalhadores em exposição direta e indireta; h) medidas a serem adotadas em caso de intoxicação.	Sim	Não X	Em parte	Não se aplica
Obs. Embora pudesse ser plicado a sua realidade, nada disso é feito.				
31.8.10.1 O empregador rural ou equiparado deve sinalizar as áreas tratadas, informando o período de reentrada.	Sim	Não	Em parte	Não se aplica

				X
Obs. Embora pudesse ser plicado a sua realidade, nada disso é feito.				
31.8.11 O trabalhador que apresentar sintomas de intoxicação deve ser imediatamente afastado das atividades e transportado para atendimento médico, juntamente com as informações contidas nos rótulos e bulas dos agrotóxicos aos quais tenha sido exposto.	Sim	Não	Em parte	Não se aplica X
Obs. O trabalhador disse que nunca passou mal, mas declarou “não sei até quando”.				
31.8.12 Os equipamentos de aplicação dos agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins, devem ser: a) mantidos em perfeito estado de conservação e funcionamento; b) inspecionados antes de cada aplicação; c) utilizados para a finalidade indicada; d) operados dentro dos limites, especificações e orientações técnicas.	Sim	Não	Em parte X	Não se aplica
Obs. Não se tem o conhecimento técnico para afirmar que estar dentro do preconizado, no entanto o agricultor responsável pelas aplicações de agrotóxicos disse que faz regulagens, relatou como e mostrou o copo medidor que usa para isso. Verificou-se que ele tem noção da importância por conta das implicações disso na eficácia da aplicação. Disse: “a gente sabe quantos metros o trator faz por minuto, assim colocamos três copos medidores para coletar a água que sai, então a gente sabe qual é a vazão por minuto.”.				
31.8.13 A conservação, manutenção, limpeza e utilização dos equipamentos só poderão ser realizadas por pessoas previamente treinadas e protegidas.	Sim	Não X	Em parte	Não se aplica
Obs. Não possuem treinamento para tal, nem usam roupas próprias para tal.				
31.8.13.1 A limpeza dos equipamentos será executada de forma a não contaminar poços, rios, córregos e quaisquer outras coleções de água.	Sim	Não	Em parte X	Não se aplica
Obs. Lava com água em área próxima a lavoura. No assentamento não há rios o córregos que possam ser contaminados. Há um poço artesiano, mas isso não é feito nas suas proximidades.				
31.8.14 Os produtos devem ser mantidos em suas embalagens originais, com seus rótulos e bulas.	Sim X	Não	Em parte	Não se aplica
Obs. Disse que faz na dose certa para não sobrar, pois os produtos são caros. No pulverizador há dispositivo que permite ver a quantidade de litros de água, assim é só calcular a quantidade do produto em relação à área.				
31.8.15 É vedada a reutilização, para qualquer fim, das embalagens vazias de agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins, cuja destinação final deve atender à legislação vigente.	Sim	Não	Em parte X	Não se aplica
Obs. Devolve nas unidades de recebimento de embalagens localizada no município. Porém foram observadas embalagens vazias ao lado de um galpão e também uma embalagem próxima a torneira de água, a qual estava cortada para pegar água, ou seja, sendo reutilizada. .				
31.8.16 É vedada a armazenagem de agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins a céu aberto.	Sim X	Não	Em parte	Não se aplica
Obs. Guarda no galpão onde guarda os demais insumos.				
31.8.17 As edificações destinadas ao armazenamento de agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins devem: a) ter paredes e cobertura resistentes; b) ter acesso restrito aos trabalhadores devidamente capacitados a manusear os referidos produtos; c) possuir ventilação, comunicando-se exclusivamente com o exterior e dotada de proteção que não permita o acesso de animais; d) ter afixadas placas ou cartazes com símbolos de perigo; e) estar situadas a mais de trinta metros das habitações e locais onde são conservados ou consumidos alimentos, medicamentos ou outros materiais, e de fontes de água; f) possibilitar limpeza e descontaminação.	Sim	Não X X X X X	Em parte	Não se aplica
Obs. São guardados nos galpões onde guardam os demais insumos que utilizam. A proximidade é menor que 30 metros. O acesso não é restrito e quanto a limpeza e descontaminação não foi observado nenhuma preocupação sobre isso. É importante frisar que quando existe estoque de tais produtos, este é mínimo e de curta duração, haja vista que são comprados de acordo com a necessidade.				
31.8.18 O armazenamento deve obedecer, as normas da legislação vigente, as especificações do fabricante constantes dos rótulos e bulas, e as seguintes recomendações básicas: a) as embalagens devem ser colocadas sobre estrados, evitando contato com o piso, com as pilhas estáveis e afastadas das paredes e do teto;	Sim	Não X	Em parte	Não se aplica

b) os produtos inflamáveis serão mantidos em local ventilado, protegido contra centelhas e outras fontes de combustão.		X		
Obs. Nada seguido. Em relação aos produtos inflamáveis, observou-se a presença de dois galões (ver foto) no pára-choque do trator enquanto pulverizava, depois foi retirado e deixado ao lado dos demais produtos. Segundo o agricultor eles estavam lá, pois ele esqueceu de retirá-los.				
31.8.19 Os agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins devem ser transportados em recipientes rotulados, resistentes e hermeticamente fechados.	Sim X	Não	Em parte	Não se aplica
Obs. Conforme vem da revenda. No momento do preparo para da aplicação observou-se que eram trazidos do galpão em caixas, as quais continham as embalagens que estavam lacradas. Para abri-las, o trabalhador rompia o lacre da tampa e depois com uma faca de mesa cortava o lacre de papel e despejava o líquido numa espécie de “balde” acoplado ao pulverizador, depois abria um registro que levava o produto para dentro do tanque. Cada produto era colocado separadamente. O que era em pó era adicionado água, com um copo medidor para que fosse diluído. Depois de despejar o líquido nesse “balde”, era feita a tríplice lavagem, com um jato de água existentes no próprio recipiente. Feita essa lavagem, as embalagens eram tampadas e colocadas na caixa de papelão em que estavam antes do uso e depois foram guardadas no galpão para posterior entrega a unidade que recebe esse material.				
31.8.19.1 É vedado transportar agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins, em um mesmo compartimento que contenha alimentos, rações, forragens, utensílios de uso pessoal e doméstico.	Sim X	Não	Em parte	Não se aplica
Obs. As próprias revendas fazem a entrega dos produtos no assentamento.				
31.8.19.2 Os veículos utilizados para transporte de agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins, devem ser higienizados e descontaminados, sempre que forem destinados para outros fins.	Sim	Não	Em parte	Não se aplica X
Obs. As próprias revendas o fazem.				
31.8.19.3 É vedada a lavagem de veículos transportadores de agrotóxicos em coleções de água	Sim	Não	Em parte	Não se aplica X
Obs. Não se aplica				
31.8.19.4 É vedado transportar simultaneamente trabalhadores e agrotóxicos, em veículos que não possuam compartimentos estanques projetados para tal fim.	Sim	Não	Em parte	Não se aplica X
Obs. Não se aplica				

APÊNDICE B – Roteiro de observação adaptado da NR 31, item 31.8: Propriedade B

Itens	Conformidade			
	Sim	Não	Em parte	Não se aplica
31.8.2 É vedada a manipulação de quaisquer agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins que não estejam registrados e autorizados pelos órgãos governamentais competentes.	X			
Obs: No plantio para a semente: Cruiser inseticida medianamente tóxico (Sygenta); Maxim XL fungicida medianamente tóxico(Syngenta); Standak (BASF) inseticida medianamente tóxico; Cefanol pó acaricida e inseticida (Sipcam Agro)medianamente tóxico para as “vaquinhas” No trato cultural: Assist inseticida acaricida pouco tóxico (BASF); e Verdict R herbicida folha estreita (Dow Elanco) altamente tóxico. Curvum 550 CE (Novartis) inseticida lagarta, altamente tóxico; Agral (Zeneca) espalhante adesivo e pouco tóxico; Naja (Milenia) herbicida altamente tóxico para folha larga; Smart (Du Pont) herbicida folha larga medianamente tóxico; Bendazol (Herbitécnica) pouco tóxico, fungicida sistêmico. Ferrugem: Opera (BASF) fungicida para ferrugem altamente tóxico.				
31.8.3 É vedada a manipulação de quaisquer agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins por menores de dezoito anos, maiores de sessenta anos e por gestantes.	Sim	Não X	Em parte	Não aplica
Obs: o responsável pela aplicação tem 61 anos de idade.				
31.8.3.1 O empregador rural ou equiparado afastará a gestante das atividades com exposição direta ou indireta a agrotóxicos imediatamente após ser informado da gestação.	Sim X	Não	Em parte	Não se aplica
Obs:Não havia gestantes na propriedade				
31.8.4 É vedada a manipulação de quaisquer agrotóxico, adjuvantes e produtos afins, nos ambientes de trabalho, em desacordo com a receita e as indicações do rótulo e bula, previstos em legislação vigente.	Sim	Não	Em parte	Não se aplica
Obs: Segue orientação do engenheiro agrônomo da revenda e disse seguir as recomendações da bula. Nas observações feitas, não foi verificado nenhum procedimento que implicassem nas aplicações de dosagens não recomendadas.				
31.8.5 É vedado o trabalho em áreas recém-tratadas, antes do término do intervalo de reentrada estabelecido nos rótulos dos produtos, salvo com o uso de equipamento de proteção recomendado.	Sim	Não X	Em parte	Não se aplica
Obs: Entram à medida que se fizer necessário. No dia 23-11-2008 foi dada continuidade na área aplicada no dia anterior. Nessa área os dois trabalhadores entraram e observaram o estado das ervas daninhas pulverizadas no dia anterior sem nenhum equipamento de proteção.				
31.8.6 É vedada a entrada e permanência de qualquer pessoa na área a ser tratada durante a pulverização aérea.	Sim	Não	Em parte	Não se aplica X
Obs: Não se aplica				
31.8.7 O empregador rural ou equiparado deve fornecer instruções suficientes aos que manipulam agrotóxicos, adjuvantes e afins, e aos que desenvolvam qualquer atividade em áreas onde possa haver exposição direta ou indireta a esses produtos, garantindo os requisitos de segurança previstos nesta norma.	Sim	Não X	Em parte	Não se aplica
Obs: Nunca ninguém da propriedade fez curso. O trabalhador disse “a gente aprende com os outros”				
31.8.8 O empregador rural ou equiparado deve proporcionar capacitação sobre prevenção de acidentes com agrotóxicos a todos os trabalhadores expostos diretamente.	Sim	Não	Em parte	Não se aplica X
Obs. Não se aplica, pois a mão-de-obra é familiar.				
31.8.8.1 A capacitação prevista nesta norma deve ser proporcionada aos trabalhadores em exposição direta mediante programa, com carga horária mínima de vinte horas, distribuídas em no máximo oito horas diárias, durante o expediente normal de trabalho, com o seguinte conteúdo mínimo:	Sim	Não	Em parte	Não se aplica
Do que foi falado no curso:				X
a) conhecimento das formas de exposição direta e indireta aos agrotóxicos;				X
b) conhecimento de sinais e sintomas de intoxicação e medidas de primeiros socorros;				X
c) rotulagem e sinalização de segurança;				X
d) medidas higiênicas durante e após o trabalho;				X
e) uso de vestimentas e equipamentos de proteção pessoal;				X
f) limpeza e manutenção das roupas, vestimentas e equipamentos de proteção pessoal.				X

Obs. Não fez nenhum curso.				
31.8.8.2 O programa de capacitação deve ser desenvolvido a partir de materiais escritos ou audiovisuais e apresentado em linguagem adequada aos trabalhadores e assegurada a atualização de conhecimentos para os trabalhadores já capacitados.	Sim	Não	Em parte	Não se aplica X
Obs. Não se aplica.				
31.8.8.3 São considerados válidos os programas de capacitação desenvolvidos por órgãos e serviços oficiais de extensão rural, instituições de ensino de nível médio e superior em ciências agrárias e Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - SENAR, entidades sindicais, associações de produtores rurais, cooperativas de produção agropecuária ou florestal e associações de profissionais, desde que obedecidos os critérios estabelecidos por esta norma, garantindo-se a livre escolha de quaisquer destes pelo empregador.	Sim	Não	Em parte	Não se aplica X
Obs. Não se aplica.				
31.8.8.4 O empregador rural ou equiparado deve complementar ou realizar novo programa quando comprovada a insuficiência da capacitação proporcionada ao trabalhador.	Sim	Não	Em parte	Não se aplica X
Obs. Não se aplica pois mão-de-obra é familiar.				
31.8.9 O empregador rural ou equiparado deve adotar, no mínimo, as seguintes medidas: a) fornecer equipamentos de proteção individual e vestimentas adequadas aos riscos, que não propiciem desconforto térmico prejudicial ao trabalhador; b) fornecer os equipamentos de proteção individual e vestimentas de trabalho em perfeitas condições de uso e devidamente higienizados, responsabilizando-se pela descontaminação dos mesmos ao final de cada jornada de trabalho, e substituindo-os sempre que necessário; c) orientar quanto ao uso correto dos dispositivos de proteção; d) disponibilizar um local adequado para a guarda da roupa de uso pessoal; e) fornecer água, sabão e toalhas para higiene pessoal; f) garantir que nenhum dispositivo de proteção ou vestimenta contaminada seja levado para fora do ambiente de trabalho; g) garantir que nenhum dispositivo ou vestimenta de proteção seja reutilizado antes da devida descontaminação; h) vedar o uso de roupas pessoais quando da aplicação de agrotóxicos.	Sim	Não X	Em parte	Não se aplica
Obs. Não usam nenhum tipo de proteção, só roupas pessoais, e também não foi observada nenhuma preocupação com os riscos de tais produtos. Disse que as roupas são lavadas normalmente junto com as demais e toma banho ao final do trabalho.				
31.8.10 O empregador rural ou equiparado deve disponibilizar a todos os trabalhadores informações sobre o uso de agrotóxicos no estabelecimento, abordando os seguintes aspectos: a) área tratada: descrição das características gerais da área da localização, e do tipo de aplicação a ser feita, incluindo o equipamento a ser utilizado; b) nome comercial do produto utilizado; c) classificação toxicológica; d) data e hora da aplicação; e) intervalo de reentrada; f) intervalo de segurança/período de carência; g) medidas de proteção necessárias aos trabalhadores em exposição direta e indireta; h) medidas a serem adotadas em caso de intoxicação.	Sim	Não X	Em parte	Não se aplica
Obs. Não disso é observado.				
31.8.10.1 O empregador rural ou equiparado deve sinalizar as áreas tratadas, informando o período de reentrada.	Sim	Não	Em parte	Não se aplica
Obs. Não faz nada em relação a esse item.				
31.8.11 O trabalhador que apresentar sintomas de intoxicação deve ser imediatamente afastado das atividades e transportado para atendimento médico, juntamente com as informações contidas nos rótulos e bulas dos agrotóxicos aos quais tenha sido exposto.	Sim	Não X	Em parte	Não se aplica
Obs. O trabalhador relatou que seu tio (61 anos) passou mal: “na semana passada o tio não tava muito bem, passou mal por causa do				

veneno, mas depois ficou bom”. Apesar de passar mal, esse trabalhador não buscou cuidados médicos e continuou a seu trabalho com os agrotóxicos.				
31.8.12 Os equipamentos de aplicação dos agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins, devem ser: a) mantidos em perfeito estado de conservação e funcionamento; b) inspecionados antes de cada aplicação; c) utilizados para a finalidade indicada; d) operados dentro dos limites, especificações e orientações técnicas.	Sim	Não	Em parte X	Não se aplicam
Obs. O estado de conservação do pulverizador, aparentemente não é dos melhores, pois apresenta corrosão e as barras apresentam muitos sinais de solda. Quando é realizada a pulverização, as barras balançam muito, diferente do observado nos demais casos. Ao final dos tratos culturais o pulverizador é deixado em local aberto. O agrônomo da revenda é que auxilia na regulagem do pulverizador.				
31.8.13 A conservação, manutenção, limpeza e utilização dos equipamentos só poderão ser realizadas por pessoas previamente treinadas e protegidas.	Sim	Não	Em parte	Não se aplica
Obs. O agrônomo da revenda é que orienta quanto à regulagem. No que se refere aos demais itens e quanto aos cuidados dos demais envolvidos, eles não receberam nenhum treinamento e quanto a medidas de proteção (EPIs), conforme dito anteriormente, não fazem o uso de nenhum, conforme observado in loco e na fala do trabalhador: “aquí a gente não usa nada de proteção”.				
31.8.13.1 A limpeza dos equipamentos será executada de forma a não contaminar poços, rios, córregos e quaisquer outras coleções de água.	Sim	Não	Em parte	Não se aplica X
Obs. Não faz a limpeza depois do uso.				
31.8.14 Os produtos devem ser mantidos em suas embalagens originais, com seus rótulos e bulas.	Sim	Não	Em parte	Não se aplica
Obs. No momento da observação não foi notado sobras de produtos preparados. Quanto às sobras de produtos não preparados, estes eram deixados nas embalagens originais e devidamente tampados.				
31.8.15 É vedada a reutilização, para qualquer fim, das embalagens vazias de agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins, cuja destinação final deve atender à legislação vigente.	Sim X	Não	Em parte	Não se aplica
Obs. Após seu uso as tampas das embalagens são separadas e as embalagens são cortadas com uma faca e depois é realizada a tríplice lavagem em uma torneira localizada no pátio da propriedade, sem que a água escoe para um local adequado. Feito a lavagem, as embalagens são armazenadas num saco grande que era de adubo (<i>big bag</i>), assim, ao término do período em que há uso de agrotóxicos esse saco é levado a central de recebimento de embalagens.				
31.8.16 É vedada a armazenagem de agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins a céu aberto.	Sim X	Não	Em parte	Não se aplica
Obs. Guardam no galpão, em um compartimento separado, embora as quantidades quando existentes, são mínimas.				
31.8.17 As edificações destinadas ao armazenamento de agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins devem: a) ter paredes e cobertura resistentes;	Sim	Não	Em parte	Não se aplica
b) ter acesso restrito aos trabalhadores devidamente capacitados a manusear os referidos produtos;		X		
c) possuir ventilação, comunicando-se exclusivamente com o exterior e dotada de proteção que não permita o acesso de animais;		X		
d) ter afixadas placas ou cartazes com símbolos de perigo;		X		
e) estar situadas a mais de trinta metros das habitações e locais onde são conservados ou consumidos alimentos, medicamentos ou outros materiais, e de fontes de água;	X			
f) possibilitar limpeza e descontaminação.		X		
Obs. Nessa propriedade a distância aparenta ser maior que trinta metros. As construções são de madeira e não há qualquer identificação. O acesso não é restrito. Quanto à limpeza e descontaminação não foi observado nenhuma preocupação nesse sentido. É importante frisar que quando existe estoque de tais produtos, este é mínimo e de curta duração, haja vista que são comprados de acordo com a necessidade.				
31.8.18 O armazenamento deve obedecer, as normas da legislação vigente, as especificações do fabricante constantes dos rótulos e bulas, e as seguintes recomendações básicas: a) as embalagens devem ser colocadas sobre estrados, evitando contato com o piso, com as pilhas estáveis e afastadas das paredes e do teto;	Sim	Não X	Em parte	Não se aplica
		X		

b) os produtos inflamáveis serão mantidos em local ventilado, protegido contra centelhas e outras fontes de combustão.		X		
Obs. Nada é seguido.				
31.8.19 Os agrotóxicos adjuvantes e produtos afins devem ser transportados em recipientes rotulados, resistentes e hermeticamente fechados.	Sim		Não	
Obs. Conforme vem da revenda				
31.8.19.1 É vedado transportar agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins, em um mesmo compartimento que contenha alimentos, rações, forragens, utensílios de uso pessoal e doméstico.	Sim X	Não	Em parte	Não se aplica
Obs. O transporte de entrega até a propriedade é feito pela revenda. Nessa propriedade o transporte até a lavoura foi realizado por uma camionete S-10, na carroceria. Não foi observado no momento, a presença de pessoas ou outros insumos junto a tais produtos.				
31.8.19.2 Os veículos utilizados para transporte de agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins, devem ser higienizados e descontaminados, sempre que forem destinados para outros fins.	Sim	Não X	Em parte	Não se aplica
Obs. Não há nenhuma preocupação nesse sentido “a gente lava o carro quando sempre que ta sujo”.				
31.8.19.3 É vedada a lavagem de veículos transportadores de agrotóxicos em coleções de água	Sim	Não	Em parte X	Não se aplica
Obs. O carro é lavado no fundo da propriedade. No local não há rios, ou poços.				
31.8.19.4 É vedado transportar simultaneamente trabalhadores e agrotóxicos, em veículos que não possuam compartimentos estanques projetados para tal fim.	Sim X	Não	Em parte	Não se aplica
Obs. No momento não foi observado, até porque o número de trabalhadores eram dois, o que permite que viagem na cabine.				

APÊNDICE C – Roteiro de observação adaptado da NR 31, item 31.8: Propriedade C

Itens	Conformidade			
	Sim	Não	Em parte	Não se aplica
31.8.2 É vedada a manipulação de quaisquer agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins que não estejam registrados e autorizados pelos órgãos governamentais competentes.	X			
<p>No plantio usou Thiran 480 TS, fungicida, (Uniroyal Química), pouco tóxico Não usou nada para as formigas no plantio pois usa Regent 800 WG (BASF) inseticida no controle, produto altamente tóxico. Tratos culturais: (usou cada produto separadamente) Como herbicida folha larga usou Flumyazin 500 em pó (Hokko do Brasil), medianamente tóxico. Para folha estreita usou o herbicida Verdict R (Dow Elanco), altamente tóxico. Dimilin (BASF) inseticida para lagarta, extremamente tóxico. Ferrugem fez quatro aplicações :usou 2x o Fungicida Opera (BASF), altamente tóxico. Terceira vez Rival (Bayer) para lagartas e Opera juntos. Usou para percevejos Stron (Nufarm) acaricida e inseticida altamente tóxico. Se dessecar a soja para adiantar a colheita usa Glifosato ou Roundup WG (ai seca a soja e desseca para o plantio direto numa mesma aplicação)</p>				
31.8.3 É vedada a manipulação de quaisquer agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins por menores de dezoito anos, maiores de sessenta anos e por gestantes.	Sim	Não	Em parte X	Não se aplica
<p>Obs: Observou que a idade é obedecida, pois o proprietário tem 52 anos e seu genro 32. No entanto observou a presença de crianças no local de aplicação, inclusive no momento do preparo da calda, onde estava também presente a esposa do agricultor, que em determinado momento alou para o menino, uma das crianças presentes: “não fique muito perto”.</p>				
31.8.3.1 O empregador rural ou equiparado afastará a gestante das atividades com exposição direta ou indireta a agrotóxicos imediatamente após ser informado da gestação.	Sim	Não	Em parte	Não se aplica X
<p>Obs:Não havia gestante no local.</p>				
31.8.4 É vedada a manipulação de quaisquer agrotóxico, adjuvantes e produtos afins, nos ambientes de trabalho, em desacordo com a receita e as indicações do rótulo e bula, previstos em legislação vigente.	Sim X	Não	Em parte	Não se aplica
<p>Obs: indagados sobre como sabem qual é a dosagem indicada, o agricultor embora seja analfabeto disse que segue a bula, pois nela está escrito como deve ser feito e a quantidade. Observei que o genro responsável pela aplicação faz a leitura, enquanto o agricultor faz o preparo da calda num balde onde mexe com pedaço de madeira, e depois coloca essa calda dentro do pulverizador.</p>				
31.8.5 É vedado o trabalho em áreas recém-tratadas, antes do término do intervalo de reentrada estabelecido nos rótulos dos produtos, salvo com o uso de equipamento de proteção recomendado.	Sim	Não X	Em parte	Não se aplica
<p>Obs: Isso não é seguido, o agricultor comentou: “meu trabalho é cuidar da lavoura, assim todo o dia eu ando no meio da soja para ver como está o crescimento e se é preciso algum tratamento, assim não te como evitar a entrada onde é aplicado veneno”. Na área que estava sendo tratada no dia 21-11-2008, no dia anterior foi aplicado produto para a folha larga, assim o trator seguia as marcas dos pneus do dia anterior para guiar-se. Verifica-se, embora isso fosse respeitado, em nada iria ajudar, pois a propriedade localiza-se no meio da lavoura, como se fosse uma espécie de ilha.</p>				
31.8.6 É vedada a entrada e permanência de qualquer pessoa na área a ser tratada durante a pulverização aérea.	Sim	Não	Em parte	Não se aplica X
<p>Obs: Não se aplica</p>				
31.8.7 O empregador rural ou equiparado, deve fornecer instruções suficientes aos que manipulam agrotóxicos, adjuvantes e afins, e aos que desenvolvam qualquer atividade em áreas onde possa haver exposição direta ou indireta a esses produtos, garantindo os requisitos de segurança previstos nesta norma.	Sim	Não	Em parte X	Não se aplica
<p>Obs: o agricultor disse que nunca fez nenhum curso. Em relação a seu genro responsável pela aplicação, disse que “ele entende de tudo, pois fez cursos quando trabalhava nas fazendas”. Cursos tanto para o uso de agrotóxicos como para regulagem de pulverizadores.</p>				
31.8.8 O empregador rural ou equiparado, deve proporcionar capacitação sobre prevenção de acidentes com agrotóxicos a todos os trabalhadores expostos diretamente.	Sim	Não	Em parte	Não se aplica
<p>Obs. Não se aplica, pois mão-de-obra é familiar.</p>				
31.8.8.1 A capacitação prevista nesta norma deve ser proporcionada aos trabalhadores em exposição direta mediante programa, com carga horária mínima de vinte horas, distribuídas em no máximo oito horas diárias, durante o expediente normal de trabalho, com o seguinte conteúdo mínimo:	Sim	Não	Em parte	Não se aplica

Do que foi falado no curso: a) conhecimento das formas de exposição direta e indireta aos agrotóxicos;			X	
b) conhecimento de sinais e sintomas de intoxicação e medidas de primeiros socorros;			X	
c) rotulagem e sinalização de segurança;			X	
d) medidas higiênicas durante e após o trabalho;			X	
e) uso de vestimentas e equipamentos de proteção pessoal;			X	
f) limpeza e manutenção das roupas, vestimentas e equipamentos de proteção pessoal.			X	
Obs. O genro que faz a aplicação fez cursos, mas não precisou a carga horária, e o conteúdo foi sobre agrotóxicos e regulagem de pulverizadores.				
31.8.8.2 O programa de capacitação deve ser desenvolvido a partir de materiais escritos ou audiovisuais e apresentado em linguagem adequada aos trabalhadores e assegurada a atualização de conhecimentos para os trabalhadores já capacitados.	Sim	Não	Em parte	Não se aplica
Obs: Material escrito e palestras.				
31.8.8.3 São considerados válidos os programas de capacitação desenvolvidos por órgãos e serviços oficiais de extensão rural, instituições de ensino de nível médio e superior em ciências agrárias e Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - SENAR, entidades sindicais, associações de produtores rurais, cooperativas de produção agropecuária ou florestal e associações de profissionais, desde que obedecidos os critérios estabelecidos por esta norma, garantindo-se a livre escolha de quaisquer destes pelo empregador.	Sim	Não	Em parte	Não se aplica X
Obs. Não lembrava o nome da entidade.				
31.8.8.4 O empregador rural ou equiparado deve complementar ou realizar novo programa quando comprovada a insuficiência da capacitação proporcionada ao trabalhador.	Sim	Não	Em parte	Não se aplica X
Obs. Não se aplica				
31.8.9 O empregador rural ou equiparado deve adotar, no mínimo, as seguintes medidas: a) fornecer equipamentos de proteção individual e vestimentas adequadas aos riscos, que não propiciem desconforto térmico prejudicial ao trabalhador; b) fornecer os equipamentos de proteção individual e vestimentas de trabalho em perfeitas condições de uso e devidamente higienizados, responsabilizando-se pela descontaminação dos mesmos ao final de cada jornada de trabalho, e substituindo-os sempre que necessário; c) orientar quanto ao uso correto dos dispositivos de proteção; d) disponibilizar um local adequado para a guarda da roupa de uso pessoal; e) fornecer água, sabão e toalhas para higiene pessoal; f) garantir que nenhum dispositivo de proteção ou vestimenta contaminada seja levado para fora do ambiente de trabalho; g) garantir que nenhum dispositivo ou vestimenta de proteção seja reutilizado antes da devida descontaminação; h) vedar o uso de roupas pessoais quando da aplicação de agrotóxicos.	Sim	Não X	Em parte	Não se aplica
Obs. Estava usando: calça, jaleco, touca boné árabe e botina. Não usava luvas, avental, bem como viseira ou óculos. Disse que colocou as luvas no trator e perdeu, por isso não estava usando. A lavagem das roupas é feita no mesmo tanque das demais e em cada termino de aplicação troca a roupa e toma banho.				
31.8.10 O empregador rural ou equiparado deve disponibilizar a todos os trabalhadores informações sobre o uso de agrotóxicos no estabelecimento, abordando os seguintes aspectos: a) área tratada: descrição das características gerais da área da localização, e do tipo de aplicação a ser feita, incluindo o equipamento a ser utilizado; b) nome comercial do produto utilizado; c) classificação toxicológica; d) data e hora da aplicação; e) intervalo de reentrada; f) intervalo de segurança/período de carência; g) medidas de proteção necessárias aos trabalhadores em exposição direta e indireta; h) medidas a serem adotadas em caso de intoxicação.	Sim	Não X	Em parte	Não se aplica
Obs. Não faz nenhum controle em relação isso. No que se refere à intoxicação, foi relatado pelo agricultor que ele quando se intoxicou com Furadan a 17 anos atrás, ele tomou salmoura para vomitar e que agora evita trabalhar com determinados produtos porque não sente bem, assim chama seu genro para aplicar os produtos. Ele relatou que quando se intoxicou nunca se sentiu tão bem, a sensação era agradável. A esposa no momento em que o agricultor relatou isso disse: ela só não morreu porque eu dei a ele salmoura que fez ele vomitar muito, senão ele tinha morrido”.				

31.8.10.1 O empregador rural ou equiparado deve sinalizar as áreas tratadas, informando o período de reentrada.	Sim	Não X	Em parte	Não se aplica
Obs. Não há nenhuma sinalização, conforme dito anteriormente.				
31.8.11 O trabalhador que apresentar sintomas de intoxicação deve ser imediatamente afastado das atividades e transportado para atendimento médico, juntamente com as informações contidas nos rótulos e bulas dos agrotóxicos aos quais tenha sido exposto.	Sim	Não	Em parte X	Não se aplica
Obs. Conforme relatado anteriormente , o agricultor passou mal uma vez e o seu genro disse nunca ter sentido nada.				
31.8.12 Os equipamentos de aplicação dos agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins, devem ser: a) mantidos em perfeito estado de conservação e funcionamento; b) inspecionados antes de cada aplicação; c) utilizados para a finalidade indicada; d) operados dentro dos limites, especificações e orientações técnicas.	Sim	Não	Em parte X	Não se aplica
Obs. Sobre a manutenção e regulagem, o agricultor disse: “a gente mesmo faz tudo quando estraga”. Para fazer a regulagem é colocada água no pulverizador e então ele é ligado e utilizado um copo medidor, tendo o tempo cronometrado, assim é medida a vazão e o tempo. Segundo o agricultor isso foi repassado pelo seu genro.				
31.8.13 A conservação, manutenção, limpeza e utilização dos equipamentos só poderão ser realizadas por pessoas previamente treinadas e protegidas.	Sim	Não	Em parte X	Não se aplica
Obs. Quando fazem à manutenção e limpeza usam roupas normais. E o genro diz ter feito curso para tal.				
31.8.13.1 A limpeza dos equipamentos será executada de forma a não contaminar poços, rios, córregos e quaisquer outras coleções de água.	Sim	Não	Em parte X	Não se aplica
Obs. No assentamento não rios ou córregos, a água é proveniente de poço artesiano central.				
31.8.14 Os produtos devem ser mantidos em suas embalagens originais, com seus rótulos e bulas.	Sim	Não	Em parte X	Não se aplica
Obs. Observou-se nessa propriedade que os produtos que sobram são deixados nas embalagens originais, exceto a calda preparada que é armazenada em recipientes de agrotóxicos vazios e “guardados” em baixo de uma árvore para serem usados posteriormente.				
31.8.15 É vedada a reutilização, para qualquer fim, das embalagens vazias de agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins, cuja destinação final deve atender à legislação vigente.	Sim	Não	Em parte	Não se aplica
Obs. Disse que entrega a central de recebimento de embalagens no final de cada período em que são utilizados, no entanto, observou-se no local embalagens jogadas (latas e sacos plásticos) em um buraco próximo a residência, uma espécie de lixão onde são descartados diversos tipos de materiais. As demais embalagens são colocadas embaixo de uma árvore para depois serem enviadas a central de recebimento de embalagens. Os sacos plásticos são guardados dentro de um balde maior com tampa.				
31.8.16 É vedada a armazenagem de agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins a céu aberto.	Sim	Não	Em parte X	Não se aplica
Obs. No caso da calda restante verificou-se que essa é guardada a céu aberto. No caso dos agrotóxicos a serem utilizados, estes são guardados no galpão da propriedade onde são guardados os demais insumos como sementes e outros materiais.				
31.8.17 As edificações destinadas ao armazenamento de agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins devem: a) ter paredes e cobertura resistentes;	Sim	Não	Em parte	Não se aplica
b) ter acesso restrito aos trabalhadores devidamente capacitados a manusear os referidos produtos;		X		
c) possuir ventilação, comunicando-se exclusivamente com o exterior e dotada de proteção que não permita o acesso de animais;		X		
d) ter afixadas placas ou cartazes com símbolos de perigo;		X		
e) estar situadas a mais de trinta metros das habitações e locais onde são conservados ou consumidos alimentos, medicamentos ou outros materiais, e de fontes de água;		X		

f) possibilitar limpeza e descontaminação.		X		
Obs. Como dito anteriormente, esses produtos são guardados em galpões onde guardam os demais insumos utilizados, a distância menor que trinta metros da residência. Os galpões são construções de madeira e não há qualquer identificação. O acesso não é restrito. Quanto à limpeza e descontaminação não foi observado nenhum procedimento nesses locais. Quando existe estoque de tais produtos, este é mínimo e de curta duração, haja vista que são comprados de acordo com a necessidade.				
31.8.18 O armazenamento deve obedecer, as normas da legislação vigente, as especificações do fabricante constantes dos rótulos e bulas, e as seguintes recomendações básicas:	Sim	Não	Em parte	Não se aplica
a) as embalagens devem ser colocadas sobre estrados, evitando contato com o piso, com as pilhas estáveis e afastadas das paredes e do teto;		X		
b) os produtos inflamáveis serão mantidos em local ventilado, protegido contra centelhas e outras fontes de combustão.		X		
Obs. Nada seguido, um dos motivos pode ser a pequena quantidade utilizado, em alguns casos se resume em uma ou duas caixas de papelão contendo os produtos.				
31.8.19 Os agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins devem ser transportados em recipientes rotulados, resistentes e hermeticamente fechados.	Sim	Não		
Obs. Verificou-se que todos estavam rotulados, lacrados, ou seja, embalados corretamente.				
31.8.19.1 É vedado transportar agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins, em um mesmo compartimento que contenha alimentos, rações, forragens, utensílios de uso pessoal e doméstico.	Sim	Não	Em parte	Não se aplica
Obs. Nessa propriedade, a entrega de agrotóxicos é feita pela própria revenda e deixados no galpão de onde são retirados na hora do prepara da calda para pulverização.				
31.8.19.2 Os veículos utilizados para transporte de agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins, devem ser higienizados e descontaminados, sempre que forem destinados para outros fins.	Sim	Não	Em parte	Não se aplica X
Obs. Não é o proprietário que transporta e sim a revenda.				
31.8.19.3 É vedada a lavagem de veículos transportadores de agrotóxicos em coleções de água	Sim	Não	Em parte	Não se aplica X
Obs. Não se aplica.				
31.8.19.4 É vedado transportar simultaneamente trabalhadores e agrotóxicos, em veículos que não possuam compartimentos estanques projetados para tal fim.	Sim	Não	Em parte	Não se aplica
Obs. Não se aplica.				

APÊNDICE D – Cultivo da soja do plantio a colheita no Assentamento Guapirama

Figura 17: Cultivo da soja (do plantio a colheita) no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, safra 2008/2009.

APÊNDICE E – Preparo e aplicação de agrotóxicos na propriedade A

Figura: 18: Preparo a aplicação de agrotóxicos na lavoura de soja na propriedade A no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, safra 2008/2009

APÊNDICE F – Preparo e aplicação de agrotóxicos na propriedade B

Figura 19: Preparo a aplicação de agrotóxicos na lavoura de soja na propriedade B no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, safra 2008/2009.

APÊNDICE G – Preparo e aplicação de agrotóxicos na propriedade C

Figura 20: Preparo a aplicação de agrotóxicos na lavoura de soja na propriedade C no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, safra 2008/2009

APÊNDICE H - Outras situações que podem contribuir para ocorrência de intoxicação na propriedade A



Figura 21: Embalagens vazias deixadas em local impróprio e onde circulam pessoas na propriedade A no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, novembro de 2008.



Figura 22: Agrotóxicos deixados junto a uma torneira para abastecer o pulverizador no pátio da residência e embalagem reutilizada na propriedade A no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, novembro de 2008.



Figura 23: Agrotóxicos estocados junto a outros insumos na propriedade A no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, novembro de 2008

APÊNDICE I – Outras situações que podem contribuir para ocorrência de intoxicação na propriedade B



Figura 24: local onde é abastecido o pulverizador onde observa-se a presença de embalagens vazias e água derramada no abastecimento no local onde transita o trabalhador na propriedade B no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, novembro de 2008.



Figura 25: Bico do pulverizador com sujeira, a limpeza é feita, conforme relato, com o uso da boca para soprar na propriedade B no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, novembro de 2008.



Figura 26: Trabalhador limpando as mãos após manipular agrotóxicos com capim na propriedade B no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, novembro de 2008



Figura 27: Aplicação de agrotóxico com vento, assim a névoa se espalha e atinge o tratorista nas manobras realizadas na propriedade B no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, novembro de 2008.

APÊNDICE J – Outras situações que podem contribuir para ocorrência de intoxicação na propriedade C



Figura 28: Presença de criança no trator após aplicação e equipamento com corrosão e com vazamento na propriedade C no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, novembro de 2008.



Figura 29: Embalagens de vazias de agrotóxicos deixadas em locais impróprios (vala e debaixo de árvores) na propriedade C no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, novembro de 2008.



Figura 30: Criança comendo frutas de árvore sob a qual estão embalagens vazias de agrotóxicos e também próxima da lavoura onde é feita aplicação de herbicida na propriedade C no Assentamento Guapirama em Campo Novo do Parecis-MT, novembro de 2008.

ANEXO A - Informação via e-mail

de [cesar koppe grisolia](mailto:cesar.koppe.grisolia@unb.br) <grisolia@unb.br>
 para adeliceadm@gmail.com
 data 19 de agosto de 2009 05:52 ocultar detalhes 05:52
 assunto Dúvida sobre texto do livro: (2 horas atrás) Responder
 Agrotóxicos, mutações...
 enviado por unb.br

Prezada Adelice,

Acredito sim que você precise de mais subsídios para tal indagação da banca examinadora do seu mestrado.

1. Há uma série de monografias da FAO, o IPCS. Se você olhar as bibliografias dessas monografias, em sua grande maioria são de estudos gerados pelas empresas
2. Outra série, muito utilizada pela FAO é a PESTICIDE RESIDUES - Veja as bibliografias - estudos gerados pelas empresas.
3. Existem ONGs que são órgãos consultivos da FAO na área de avaliação de risco de agrotóxicos que são TOTALMENTE mantidas por empresas de agrotóxicos.

Assim, há conflito de interesses.

A FAO é um órgão da WHO.

As avaliações/revisões de risco toxicológico e ambiental da FAO são feitas por Comitês, aos quais tem membros da Comunidade Científica, Representantes dos Países membros e da indústria. Já trabalhei em um desses comitês REpresentando Ministério do Meio Ambiente, e o poder da indústria é muito forte. Assim, o modo de Trabalho é através desses Comitês.

Entretanto, para você constatar o fato mencionado em nosso livro, analise as referencias bibliográficas das monografias da FAO. Voce pode utilizar o website www.fao.org

Espero poder contribuir com tais informações

Qualquer dúvida, não hesite em entrar em contato.

Atenciosamente,

Cesar Koppe Grisolia

Universidade de Brasília

Olá professor,

Faço mestrado na UFSCar em Eng. de Produção e minha dissertação versa sobre o uso de agrotóxicos na agricultura aqui no MT. Usei mto conteúdo do seu livro.

O motivo deste contato é pelo da banca ter questionado uma afirmação sua no livro, a qual eu citei e q está na p. 307, último parágrafo pelo fato citar a FAO e tbm a WHO como órgão que aprovam agrotóxicos de alto risco, levando em conta os estudos realizados pelos fabricantes.

Diante disso, foi sugerido que eu buscasse mais dados a respeito dos procedimentos da FAO e da WHO referentes ao como são os procedimentos que adotam, de modo a reforçar essa afirmação.

Assim, eu peço seu auxílio no sentido de saber onde posso buscar esses dados, ou o que você poderia me informar nesse sentido.

Se puder me auxiliar, agradeço imensamente.

Atte.

Adelice Minetto Sznitowski

A seguir, encontram-se informações sobre o horário e o endereço IP da máquina de onde partiu esta solicitação.

Data: 18/08/2009 10:51:43

IP: 201.24.22.100

ANEXO B - Laudo de técnico de análise do solo

Nome JAIR FERREIRA N° Entrada 1094
 Propriedade SITIO GUAPURUVU Data Entrada 21.08.08
 Localidade PA - GUAPIRAMA 30 KM DE CNP Data Saída 26.08.08
 Município CAMPO NOV DOS PARECIS UF: MT N° Bandeja E- 080

RESULTADOS DAS ANÁLISES

AMOSTRAS	pH H ₂ O	P mg/dm ³	QUIMICAS						H+Al	M.O g/dm ³	FISICAS		
			K	Ca+Mg	Ca	Mg	Al	Areia			Silte	Argila	
			cmolc/dm ³						g/Kg				
01	5,7	1,5	0,09	1,6	0,9	0,7	0,1	9,1	48,0	240	140	620	

RESULTADOS COMPLEMENTARES DAS ANÁLISES

AMOSTRAS	S cmolc/dm ³	CTC cmolc/dm ³	V %	Al Saturado %	OBSERVAÇÕES
-	-	-	-	-	O processo analítico não corrige erros cometidos na retirada da amostra. Siga as recomendações técnicas para amostragens
-	-	-	-	-	Responsável Técnico:
-	-	-	-	-	<i>José Alcântara Figueira</i>
-	-	-	-	-	QUÍMICO, INUS - 114.114.114 CRO IV - REGIÃO 06200427 PROC. 42842

MICRONUTRIENTES

AMOSTRAS	MICRONUTRIENTES						Na cmolc/dm ³	OBS:
	Cu	Fe	Mn	Zn	B	S		
							mg/dm ³	

ANEXO C – Laudo técnico de recomendação de adubação

RECOMENDAÇÃO DE ADUBAÇÃO

-Propriedade: Faz. Mata Serena	-Teor de "P ₂ O ₅ " =	Baixa
-Proprietário: José Laerte Correia Júnior	-Teor de "K ₂ O" =	Baixa
-Amostra: 1094	-CTC =	Média
-Cultura: Soja	-Sat. de Base =	Baixa
-Observações: soja		

- Adubação de plantio:
 300,0 Kg/ha 6,0 Sc/ha de N-P-K da formula: 0 27 20

- Cobertura: No 1º ano, usar 1 Kg de inoculante para 40 Kg de semente e nos anos seguintes, reduzir p/ 200 gramas.

- Adubação com Micro Nutrientes:

Aplicar 5 Kg de Zinco por ha no sulco de plantio, no primeiro ano e repetir no quarto ano.

- Calagem: Aplicar 4,17 T/ha Calcário dolomítico
 Obs: Aplicar 3,0 T/ha no 1º ano e o restante no ano seguinte.

- Adubação Orgânica:
 Não é necessário usar adubação orgânica.

Obs: Recomendação Técnica baseada na 5ª aproximação para Goiás.