

Análise do uso de agrotóxicos em Assentamentos Rurais

Aline Luisa Mansur e André Mouro D'Angioli - Universidade Estadual de Campinas

E-mail: luisa_mansur@hotmail.com

1. Resumo

O Projeto “Segurança alimentar no campo: redesenhos agroecológicos da produção em áreas de assentamentos e de remanescentes de quilombos” (Processo CNPq 559493/2010-0) está focado na questão da segurança alimentar, um direito garantido por lei no Brasil. A compreensão do papel que o uso de agrotóxicos possui no manejo agrícola de comunidades rurais está diretamente relacionada à proposição de um redesenho agroecológico da produção, uma vez que a substituição dos métodos convencionais de combate a pragas e doenças deverá ser um dos pilares do novo modelo de manejo, o qual deverá prezar pela saúde do trabalhador e do meio ambiente. A grande mobilização da sociedade civil organizada e dos movimentos sociais para que sejam reavaliados o uso seguro de diversos agroquímicos e o título de maior consumidor mundial de agrotóxicos, conquistado pelo Brasil desde 2009, mostram a necessidade de se estudar diferentes contextos da utilização dessa tecnologia para que se consiga superá-la. Realizou-se um estudo sobre o uso de agrotóxicos em assentamentos da reforma agrária com a finalidade de compreender o contexto de sua utilização observando os motivos, características e consequências desse uso. Objetivou-se gerar conhecimentos para proposição de resedehos tecnológicos de agroecossistemas compatíveis com os princípios da agroecologia e das tecnologias sociais, visando a segurança alimentar e nutricional de populações rurais assentadas. Para atingir esses objetivos foram analisadas as respostas das questões relacionadas ao uso de agrotóxicos coletadas nos levantamentos de campo realizados nos assentamentos Araras I, II, III e IV localizados no município de Araras, estado de São Paulo, Brasil, e feitas associações entre as respostas obtidas e a

escolaridade e gênero do chefe da família, tipos de lavouras cultivadas, uso de EPI (Equipamentos de Proteção Individual), percepção das produtividades e rentabilidades agrícolas e intoxicação humana pelo uso de agrotóxicos.

2. Introdução

O avanço de pesticidas para os países do hemisfério sul está baseado em três premissas: que o aumento da produção agrícola irá aumentar o acesso aos alimentos; que o aumento da produção está relacionado com maior exportação; e que os pesticidas são o único meio de aumentar a produtividade (DINHAM, 1993). Desde 2008 o Brasil é o maior consumidor de pesticidas do mundo, chegando em 2012 a pulverizar 823,2 milhões de toneladas de agrotóxicos nas lavouras (SINDAG, 2013). Apesar da alta quantidade, 34% da população brasileira sofre com algum nível de insegurança alimentar (IBGE, 2009), reforçando o fato de que este uso é destinado, principalmente, para culturas de exportação, como soja, milho e algodão e não como parte da estratégia para aumentar o acesso aos alimentos (DINHAM, 1993).

A aplicação de agrotóxicos está associada a riscos à saúde humana. Os sintomas de intoxicações podem variar desde fraquezas, vômitos e cólicas abdominais em intoxicações leves, danos neurotóxicos, dermatites e lesões hepáticas em casos agudos, até cânceres em intoxicações crônicas (OPS, 1996). Estes produtos também estão associados a distúrbios comportamentais, relacionados a depressão e suicídio (MEYER et al., 2005).

Em países em desenvolvimento, a alta taxa de analfabetismo da população, a falta de treinamento técnico e o pouco conhecimento sobre os riscos dos pesticidas à saúde humana, aumentam os riscos de intoxicação e morte dos agricultores (DINHAM, 1993). Em países tropicais, devido às altas temperaturas, os Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), são inviáveis, pois causam desconforto térmico e mecânico (WAICHMAN, 2008), e em certos casos, seu uso pode agravar as intoxicações (VEIGA et al., 2007).

O manuseio destas substâncias também causa danos ambientais. Devido à sua capacidade de permanecer ativos no ambiente por longos períodos, são encontrados resíduos de agrotóxicos no solo, na água e nos alimentos, colocando em risco ecossistemas e recursos naturais (PIMENTEL et al., 1992). Em 1992, nos EUA, o envenenamento de polinizadores e predadores de herbívoros, a contaminação de águas e animais domésticos, a seleção de organismos resistentes aos pesticidas, a morte de pássaros e peixes e os danos às sementes e plantas, custavam ao governo US\$7.136 milhões/ano, expondo a necessidade de se avaliar os custos indiretos da utilização dos agrotóxicos para justificar seu uso (PIMENTEL et al. 1992).

Baseado nessas considerações e no esforço atual da sociedade civil em expor os malefícios dos agrotóxicos, este artigo objetiva identificar no contexto de áreas de assentamentos rurais o perfil do agricultor que utiliza esses venenos, quais os motivos relacionados a sua aplicação e quais os atributos estariam relacionados a intoxicações.

3. Materiais e métodos

Área de estudo: Dentro do projeto “Segurança alimentar no campo: redesenhos agroecológicos da produção em áreas de assentamentos e de remanescentes de quilombos” (Processo CNPq 559493/2010-0) foram aplicados 406 questionários visando a caracterização socioeconômica e produtiva de unidades de produção familiar em áreas de assentamentos rurais e remanescentes de quilombos nos estados de de São Paulo e Paraná, Brasil.

Este artigo foca especificamente quatro assentamentos localizados em Araras, cidade que localiza-se na região nordeste do estado de São Paulo e que possui uma população de 118.843 pessoas, sendo 6.399 habitantes da área rural (IBGE, 2010). Os assentamentos onde foram aplicados os questionários subdividem-se em quatro áreas (RABELLO, 2013):

Araras I e Araras II: Criadas em 1983 tendo à época como atividades principais o cultivo de milho, algodão e frutas cítricas, além da comercialização de gado e aves. Lotes possuem área de 12 ha e 14 ha respectivamente; Araras III: Criada em um período de maior “mecanização e modernização” de grandes lavouras. Lotes possuem 6 ha; Araras IV: Entre as três, a de menor produção agrícola (OLIVEIRA, 2012). Lotes com área de 1 ha.

Aplicação dos questionários: Foram entrevistadas 62 famílias no total, sendo: quatro residentes no Assentamento Araras I, quatorze residentes em Araras II, vinte e seis residentes em Araras III e dezoito em Araras IV.

As respostas utilizadas para analisar o uso de agrotóxicos nessas regiões foram as relacionadas diretamente ao uso de agrotóxicos, além de respostas envolvendo as características do titular do lote, da produção e da assistência técnica.

4. Resultados e Discussão

Tabela 1 – Número de agricultores que utilizam agrotóxicos por assentamento.

Assentamento	Araras I		Araras II		Araras III		Araras IV		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Utilizam agrotóxico	3	0.75	12	0.92	13	0.5	3	0.18	31	0.52
Não utilizam agrotóxico	1	0.25	1	0.08	13	0.5	14	0.82	29	0.48
Total Informado	4	1	13	1	26	1	17	1	60	1
Não Responderam	-	-	1	-	-	-	1	-	2	-

O número de agricultores usuários de agrotóxicos entre os assentamentos mostrou-se equilibrado. O resultado é enigmático pois, apesar de todos os incentivos fiscais concedidos às indústrias de agroquímicos e das políticas voltadas ao desenvolvimento de uma agricultura baseada nos princípios da Revolução Verde (LONDRES, 2011) metade das famílias ainda conseguem produzir sem a necessidade dos venenos. Por outro lado, considerando o “Programa Para a Agricultura Brasileira”, defendida pelos movimentos sociais de reforma agrária, verifica-se que há um grande desafio para concretizar uma agricultura não baseada no uso de agrotóxicos, rumo à agroecologia.

Fazendo uma comparação entre assentamentos, Araras I obteve maior representatividade, em números relativos, no uso de agrotóxicos. Entretanto, em números absolutos, os assentamentos onde o uso dos venenos está mais disseminado correspondem a Araras II e Araras III . Neste último, porém, há ainda 50% de agricultores que dizem não fazer uso dos pesticidas. Araras IV, área onde aplica-se menos agrotóxicos, corresponde também a área de menor produção agrícola, somente para consumo da família (OLIVEIRA, 2012).

Tabela 2 – Perfil do agricultor e relação com o uso de agrotóxicos.

Variáveis selecionadas	Usa Agrotóxico		Não Usa Agrotóxico		Total
	N	%	N	%	
Sexo do titular do lote					
Masculino	23	0.79	18	0.64	41
Feminino	4	0.14	8	0.29	12
Casal	2	0.07	2	0.07	4
Total Informado	29	1	28	1	57
Não Responderam	2	-	1	-	3
Escolaridade do Titular					
Analfabeto	0	0	2	0.11	2
Fundamental I Incompleto	3	0.12	5	0.26	8
Fundamental I Completo e Fundamental II Incompleto	22	0.88	11	0.58	33
Médio Completo	0	0	1	0.05	1
Ensino Superior	0	0	0	0.00	0
Total Informado	25	1	19	1	44
Não Responderam	6	-	10	-	16
Renda					
Até 2 SM*	8	0.32	10	0.48	18
2-4SM	9	0.36	9	0.43	18
5-6SM	4	0.16	2	0.10	6
Mais que 6SM	4	0.16	0	0.00	4
Total Informado	25	1	21	1	46
Não Responderam	6	-	8	-	14

*SM= Salário Mínimo, equivalente a R\$545,00 no período da pesquisa.

Dentre os proprietários de terra entrevistados, a maioria são homens (77%), resultado semelhante a outros estudos sobre assentamentos rurais realizados no Estado de São Paulo (IBGE, 2006). A pequena parcela de mulheres titulares das terras (33%), pode ser

decorrente de políticas de reforma agrária que beneficiaram principalmente o sexo masculino (DEERE, 2003).

A quantidade de titulares homens que utilizam agrotóxicos em suas terras (52%) é bastante semelhante à quantidade de titulares homens que não utilizam (48%). Esta diferença é maior entre as mulheres, sendo que 33% das titulares utilizam, e 67% não utilizam. A menor utilização de agrotóxicos por mulheres pode ser decorrente da sociedade patriarcal predominante no Brasil, favorecendo maior mobilidade do homem, enquanto as mulheres ficariam reclusas a tarefas domiciliares, resultando em menores níveis educacionais destas (ATREYA, 2007) e estando menos propensas a utilizarem novas tecnologias. Por outro lado, a não utilização de agrotóxicos pela maioria das proprietárias pode ser decorrente da escolha por uma agricultura orgânica. Em estudo, Karam (2004) verificou que as mulheres tiveram papel fundamental na transformação de propriedades rurais tradicionais em orgânicas, assumindo os primeiros riscos, buscando conhecimento técnico e comercializando dos produtos orgânicos.

A maioria dos entrevistados não completou o ensino fundamental (93%). Este alto índice de desistência dos estudos pode decorrer da necessidade do agricultor dedicar-se exclusivamente ao trabalho (VICENTE et al., 1998). Dentre os que utilizam agrotóxico, nenhum completou o ensino fundamental. Dentre os que não utilizam agrotóxicos, 10% eram analfabetos, 84% não completou o ensino fundamental e 6% completou o ensino médio. Não houve diferenças significativas entre o perfil de escolaridade dos agricultores que utilizam agrotóxicos e os que não utilizam. Conforme estudos recentes sugerem, maior grau de escolaridade estaria relacionado com a redução ou a realização de práticas mais seguras em relação à aplicação de agrotóxicos, devido ao conhecimento sobre os impactos ambientais e riscos à saúde relacionados à aplicação destes produtos (ATREYA, 2007).

A renda por família concentrou-se na faixa de 0 a 4 salários mínimos (SM) tanto entre as famílias que utilizam agrotóxicos quanto dentre as que não utilizam (Tabela 2), o que representa rendas mensais até R\$ 2.180,00 segundo os valores do salário mínimo da época da pesquisa. Porém, 32% dos que utilizavam agrotóxicos recebiam mais que 4 SM, contra 9% dos que não utilizavam, sugerindo que os assentados com maior poder aquisitivo preferem utilizar estes produtos, resultado corroborado por outros estudos (FARIA et al., 2004). Especula-se que este resultado possa ser decorrente do fato de que linhas de crédito rural estão condicionada ao uso de agrotóxicos (PORTO & SOARES, 2012), conferindo maiores rendas aos agricultores que utilizam agrotóxicos. Estas políticas estão relacionadas com a tentativas de bancos em diminuir os riscos associados à agricultura, principalmente em relação a ataques por pragas (THRUPP, 1990), porém estas medidas desconsideram variáveis de sistemas agrícolas, climáticas e ambientais e se ajustam mal às condições locais, muitas vezes obrigando agricultores que preferem não utilizar agrotóxicos a adotarem estas técnicas para conseguirem financiamento (THRUPP, 1990).

Tabela 3 - Motivos pelos quais os agricultores disseram não utilizar agrotóxicos.

Motivos de Não Usar	N	%
Não Poder Comprar	4	0.17
Maior Valor dos Produtos Sem Agrotóxico No mercado	2	0.08
Não Ter Pragas/Doenças	4	0.17
Nocivo à Saúde	8	0.33
Outros:	6	0.25
Total Informado	24	1
Não Responderam	6	-

O principal motivo que justificou a não utilização destes produtos nas lavouras pelos agricultores foi o fato dos agrotóxicos serem considerados prejudiciais à própria saúde (33%), seguido pelos motivos de não haver necessidade ou não poder comprar por falta de recurso financeiro (17% cada) e por último o fato dos produtos orgânicos terem alto valor

de venda no mercado (8%). De fato, o uso de agrotóxicos expõe os trabalhadores a danos neurológicos, dérmicos e reprodutivos (OPS, 1996), e os altos preços destes produtos dificultam a compra por grupos de menor poder aquisitivo (THRUPP, 1990). Porém o que chama a atenção é que a minoria (8%) considera a não utilização de agrotóxicos como vantagem econômica, devido aos altos valores de produtos orgânicos no mercado. Isto se dá principalmente pelo fato de ter sido criada uma dependência entre os produtores e os pacotes tecnológicos, dificultando mudanças nas atitudes (FILHO et al., 2009). Estes fatores reforçam a necessidade da produção de conhecimento que objetive na construção e implantação de alternativas aos sistemas agrícolas convencionais, sendo necessária a participação ativa do Estado e alterações das políticas agrícolas clássicas de crédito, seguros, garantias de preços, estoques reguladores e de extensão rural, a fim de beneficiarem produções orgânicas (CAPORAL, 2006).

Tabela 4 - Relação de lavouras quanto ao uso de agrotóxicos.

Tipo de Lavoura	Usa Agrotóxico		Não Usa Agrotóxico		Total
	N	%	N	%	
Milho	16	0.24	22	0.26	38
Mandioca	17	0.26	19	0.22	36
Hortaliças	12	0.18	13	0.15	25
Frutíferas (Banana, Manga, etc.)	6	0.09	12	0.14	18
Leguminosas (Feijão e Amendoim)	1	0.02	12	0.14	13
Citrus (Laranja, Limão)	10	0.15	0	0.00	10
Cana-de-açúcar	1	0.02	3	0.03	4
Café	1	0.02	2	0.02	3
Batata-doce	1	0.02	2	0.02	3
Vassoura	1	0.02	1	0.01	2
Total	66	1	86	1	152

Das 66 parcelas de produção que os entrevistados disseram aplicar agrotóxicos, 26% eram de mandioca, 24% de milho, 18% de hortaliças e 15% de citrus. Ressalta-se o fato de lavouras de mandioca estarem no topo desta lista, uma vez que a mandioca não necessita de correções agroquímicas (HENRY, 1991). O milho e os citrus são lavouras que estão

condicionadas ao uso de pacotes de agrotóxicos e fertilizantes a fim de se obter o crédito rural e são as lavouras nas quais mais se utilizam agrotóxicos (PORTO & SOARES, 2012).

Tabela 5 – Características associadas à aplicação dos agrotóxicos

Equipamento de Proteção Individual								
Frequência de uso	Luvas		Botas		Máscara		Chapéu	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Sempre	10	0.36	17	0.68	12	0.43	19	0.70
As vezes	2	0.07	0	0.00	4	0.14	2	0.07
Nunca	16	0.57	8	0.32	12	0.43	6	0.22
Total Informado	28	1.00	25	1.00	28	1.00	27	1.00
Não Responderam	3	-	6	-	3	-	4	-

Frequência de uso	Mangas compridas		Calça comprida		Capa de plástico		EPI Completo	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Sempre	16	0.64	21	0.72	10	0.33	5	0.20
As vezes	2	0.33	2	0.07	3	0.10	0	0.00
Nunca	7	1.17	6	0.21	17	0.57	4	0.16
Total Informado	25	1.00	29	1.00	30	1.00	25	-
Não Responderam	6	-	2	-	1	-	6	-

Período de aplicação		
	N	%
Manhã cedo/ Fim da tarde	15	0.60
Somente manhã	5	0.20
Somente tarde	2	0.08
Qualquer horário	3	0.12
Total Informado	25	1.00
Não responderam	6	-

O uso de Equipamento de Proteção Individual mostrou-se insuficiente entre os agricultores entrevistados, visto que os EPIs mais utilizados (Chapéu, Calça comprida, Botas e Mangas Compridas) correspondem ao mesmo vestuário utilizado no cotidiano do trabalhador rural, independentemente da aplicação ou não de agrotóxicos e itens como Máscara, Luvas e Capa de Plástico, considerados essenciais, segundo normas técnicas, para a proteção das vias respiratórias e da pele, não são aderidos nem pela metade dos aplicadores. Quando se analisa a quantidade de agricultores que utilizam o EPI completo o resultado é ainda mais alarmante: somente 20% dos agricultores entrevistados, semelhante aos números

encontrados em outros assentamentos no país (TEIXEIRA, 2011; MEYER, 2007). De acordo com outros estudos, entre os motivos para não utilização do EPI destacam-se o desconforto termo-mecânico (WAICHMAN, 2008) e o alto custo (TEIXEIRA, 2011), porém, deve-se enfatizar que a faixa verde no rótulo de alguns agrotóxicos, classificando-os como “Pouco Tóxicos” traz a ideia de que tais substâncias não são nocivas à saúde, o que deve ser questionado, levando em conta a escassez de estudos mais aprofundados sobre seus efeitos e a influência político-econômica a que estão submetidos os órgãos de vigilância (ABRASCO, 2012).

Quanto ao período de aplicação dos agrotóxicos, a maioria (60%) respondeu aplicar preferencialmente nos primeiros horários da manhã ou final da tarde. Tais resultados indicam que há o entendimento de que os agrotóxicos terão efeitos negativos caso não sejam aplicados seguindo determinadas regras. Porém, ainda assim, 40% dos agricultores realizam a aplicação em horários diversos (qualquer horário da manhã, qualquer horário da tarde, qualquer horário do dia), expondo falhas na assistência técnica ou mesmo refletindo uma não aceitação das recomendações técnicas.

Todas estas problemáticas relacionadas à aplicação de agrotóxicos nas lavouras - desde a indicação do uso, passando pela assistência técnica, até o ato de aplicar – reforçam a impossibilidade do “uso seguro” dessas substâncias na prática (LONDRES, 2011).

O fato de termos detectado somente um caso de intoxicação por agrotóxicos dentre todas as famílias analisadas pode ser reflexo da dificuldade do agricultor em associar os sintomas apresentados com a aplicação de agrotóxicos, por serem semelhantes aos sintomas de outras doenças (náuseas, vômito, dores de cabeça, etc.) ou por se manifestarem após um longo período de uso dos pesticidas, caso das intoxicações crônicas (LONDRES, 2011).

Tabela 6 – Percepção da produtividade e rentabilidade agrícola.

Variáveis selecionadas	Usam agrotóxico		Não usam agrotóxico	
	N	%	N	%
Avaliação da produtividade				
Boa	13	0.52	15	0.58
Regular	9	0.36	11	0.42
Ruim	3	0.12	0	0.00
Total Informado	25	1.00	26	1.00
Não Responderam	6	-	3	-
Avaliação da rentabilidade				
Boa	11	0.46	16	0.62
Regular	8	0.33	6	0.23
Ruim	5	0.21	4	0.15
Total Informado	24	1	26	1
Não Responderam	7	-	3	-

A percepção da produtividade e rentabilidade agrícola entre os agricultores que utilizam e não utilizam agrotóxicos foi semelhante, exceto pelo fato de nenhum agricultor que não aplica venenos considerar ruim sua produtividade. Tal resultado expõe a possibilidade de se produzir com eficiência sem a necessidade do uso de agrotóxicos. Entretanto, no que diz respeito à rentabilidade, o fato de 15% dos agricultores que não utilizam pesticidas considerarem ruim a relação custo-benefício de suas lavouras indicam que ainda há poucos mecanismos de incentivo a uma agricultura orgânica (ASSIS, 2006). Em relação à percepção da rentabilidade pelos que utilizam agrotóxicos, nota-se que, apesar de todos os mecanismos de subsídio para incentivar a compra de venenos, este modelo de produzir não se mostra rentável nem à metade (46%) dos agricultores que o praticam.

Tabela 7 – Percepção da qualidade do solo pelos agricultores.

	Adub.Quim		Adub.Org.		Adub.Quim+Adub.Org.		Não Aduba		Total
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Melhorou	3	0.50	8	0.57	12	0.57	3	0.38	26
Permaneceu Igual	1	0.17	5	0.36	3	0.14	3	0.38	12
Piorou	2	0.33	1	0.07	6	0.29	2	0.25	11
Total Informado	6	1	14	1	21	1	8	1	49
Não Responderam	1	-	2	-	2	-	4	-	9

Segundo os agricultores, a utilização de adubação química tem maiores efeitos na deterioração do solo, dentre os que disseram que a qualidade do solo havia piorado, 73% usavam adubos químicos. Sabe-se que o adubo químico, quando utilizado em excesso, tem efeitos negativos no solo por destruir sua microbiota, alterar o pH e aumentar a degradação da matéria orgânica, diminuindo de maneira geral sua fertilidade (CHEN, 2006). Tais efeitos, porém, se dão a médio e longo prazos. A adubação orgânica também possui efeitos de médio e longo prazos no solo, entre eles: evitar a perda de nutrientes como nitrogênio e fósforo, benefícios à microbiota, prevenção de doenças às plantas e melhora da disponibilidade de nutrientes para as mesmas. Todas essas características da adubação orgânica permitem a preservação e aumento da qualidade dos solos (CHEN, 2006).

5. Conclusões

É possível produzir alimentos de qualidade sem utilizar agrotóxicos. Entretanto a escassez de políticas públicas que incentivem formas de produção orgânicas ou agroecológicas dificultam a mudança de atitudes para alguns agricultores. Outro fator que pode auxiliar os agricultores e agricultoras a optarem por uma agricultura livre de agrotóxicos é o acesso à educação pública e de qualidade no meio rural.

O “uso seguro” dos agrotóxicos deve ser questionado, visto que uma parcela mínima (20%) dos agricultores entrevistados aderem ao EPI completo e mesmo para os que o fazem, há o risco desses equipamentos agravarem as intoxicações, como observado por Veiga et. al (2007).

O uso de agrotóxicos pode estar se tornando banalizado. Detectamos as lavouras de mandioca no topo da lista de culturas onde mais se utilizam agrotóxicos, resultado inesperado, pois esta planta nativa já cultivada pelos índios latino-americanos, jamais precisou de intervenções agroquímicas para produzir (HENRY, 1991).

6. Referências

ABRASCO - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SAÚDE COLETIVA (2012). Dossiê Abrasco Parte 2. Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na Saúde. - Agrotóxicos, Saúde, Ambiente e Sustentabilidade. AUGUSTO, L. G. S.; CARNEIRO, F. F.; PIGNATI, W.; RIGOTTO, R. M.; FRIEDRICH, K.; FARIA, N. M. X.; BÚRIGO, A. C.; FREITAS, V. M. T.; GUIDUCCI FILHO, E.. Rio de Janeiro, Brasil.

ASSIS, R.L. (2006). Desenvolvimento rural sustentável no Brasil: perspectivas a partir da integração de ações públicas e privadas com base na agroecologia. Econ. Apl., p. 75-89. Ribeirão Preto, Brasil.

ATREYA, K. (2007). Pesticide use knowledge and practices: A gender differences in Nepal. Environmental Research, p. 305-311. Kathmandu, Nepal.

CAPORAL, F.R.C.; COSTABEBER, J.A.; PAULUS, G. (2006). Agroecologia. Matriz disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável. Brasília, Brasil.

CHEN, J. (2006). The combined use of chemical and organic fertilizers and/or biofertilizers for crop growth and soil fertility. International Workshop on Sustained Management of the Soil-Rhizosphere System for Efficient Crop Production and Fertilizer Use. Bangkok, Tailândia.

DEERE, C. D. (2004). Os direitos da mulher à terra e os movimentos sociais rurais na reforma agrária brasileira. Estudos feministas, p. 175-204. Florianópolis, Brasil.

DINHAM, B. (1993). The pesticide hazard: a global health and environmental audit. Zed Books. Londres, Inglaterra.

FARIA, N.M.X.; FACCHINI, L.A.; FASSA, A.G.; TOMASI, E. (2004). Trabalho rural e intoxicação por agrotóxico. Caderno de Saúde Pública, p. 1298-1308. Rio de Janeiro, Brasil.

FILHO, J.S.R.; MARIN, J.O.B.; FERNANDES, P.M. (2009). Os agrotóxicos na produção de tomate de mesa na região de Goianópolis, Goiás. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, p. 307-316. Goiânia, Brasil.

HENRY, G. (1991) Adoptions of cassava technologies: constraints, strategies, and impact. *Trends in Ciat Commodities*, p. 22-40.

IBGE (2006). Censo Agropecuário: Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Brasil.

IBGE (2009). Diretoria de Pesquisas. Coordenação de Trabalho e Rendimento. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2004/2009. Brasil.

IBGE (2010). Censo Demográfico 2010. Brasil.

KARAM, K.F. (2004). A mulher na agricultura orgânica e em novas ruralidades. *Estudos feministas*, p. 303-320. Florianópolis, Brasil.

LONDRES, F. (2011). Agrotóxicos no Brasil. Um Guia Para a Ação em Defesa da Vida. Rio de Janeiro. Brasil.

MEYER, T. N.; RESENDE, I.L.C. & ABREU, J.C. (2007). Incidence of suicides and rural workers' use of pesticides in Luz, Minas Gerais, Brazil. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, p. 24-30. Luz, Brasil.

PIMENTEL, D.; ACQUAY, H.; BILTONEN, M.; RICE, P.; SILVA, M.; NELSON, J.; LIPNER, V.; GIORDANO, S.; HOROWITZ, A. & D'AMORE, M. (1992). Environmental and economic costs of pesticide use. *BioScience*, pp. 750-760. Califórnia, Estados Unidos da América.

OLIVEIRA, J.TA. (Coord.) (2012). Segurança alimentar no campo. Redesenhos agroecológicos da produção em áreas de assentamento e remanescentes de quilombos. Relatório Parcial de Pesquisa. Feagri/Unicamp – CNPq. Jul/2012. 90p. Campinas, Brasil.

OPS - ORGANIZAÇÃO PAN- AMERICANA DE SAÚDE (1996). Manual de Vigilância da Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância Sanitária. Brasília, Brasil.

PORTO, M.F.; SOARES, W.L. (2012). Modelo de desenvolvimento, agrotóxico e saúde: um panorama da realidade agrícola brasileira e propostas para uma agenda de pesquisa inovadora. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, p. 17-50. São Paulo, Brasil.

RABELLO, F.P.A. (2013). O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) nos Assentamentos Rurais de Araras/SP. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Engenharia Agrícola da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, Brasil.

SINDAG (2013). País cresce no mercado de defensivos. Disponível em http://www.sindag.com.br/noticia.php?News_ID=2331. Acessado em 03/07/2013.

TEIXEIRA, A.C.A.; MARINHO, A.M.C.P.; FERREIRA, M. J. M.; RIGOTTO, R.M.; BRAGA, L.Q.V. & SILVA, M.L.V. (2011). *In* Rigotto, R. M. Agrotóxicos, Trabalho e Saúde, p.319-360. Ceará, Brasil.

THRUPP, L.A. (1990). Inappropriate incentives for pesticide use: Agricultural credit requirements in developing countries. Agriculture and Human Values, p. 62-69. Estados Unidos da América.

VEIGA, M.M.; DUARTE, M.F.J.C.; MEIRELLES, L.M.; GARRIGOU, A.; BALDI, I. (2007). A contaminação por agrotóxicos e os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, p. 57-68. São Paulo, Brasil.

VICENTE, M.C.M.; BAPTISTELLA, C.S.L.; COELHO, P.J.; JÚNIOR, A.L. (1998). Perfil do aplicador de agrotóxicos na agricultura paulista. Informações Econômicas, p. 35-61, São Paulo, Brasil.

WAICHMAN, A.V. (2008). Uma proposta de avaliação integrada de risco do uso de agrotóxicos no estado do Amazonas, Brasil. Acta amazônica, p. 45-51. Manaus, Brasil.