

## Nível de conscientização de produtores rurais quanto ao uso de defensivos agrícolas e perfil de compra do consumidor final da Região de Ponta Grossa - PR

Autor: Ralph Sahd Jobbins (UTFPR) [ralphpg@gmail.com](mailto:ralphpg@gmail.com)  
Co-Autor: Laércio Oliveira (UTFPR) [laercio\\_florestal@yahoo.com.br](mailto:laercio_florestal@yahoo.com.br)

### Resumo

Com a demanda por alimentos em nível mundial crescendo exponencialmente e a dificuldade no aumento de áreas agricultáveis, faz-se necessária a busca por maiores produtividades. Esta busca está diretamente relacionada com o aumento da utilização de defensivos agrícolas, estes são regulamentados e fiscalizados por órgãos competentes, entretanto o uso no campo pelo produtor é uma tarefa de conscientização rural e a falta de critérios pode causar problemas a saúde dos trabalhadores e ao meio ambiente. Objetivou-se a caracterização de 87 produtores rurais da região de Ponta Grossa – PR quanto às boas práticas de utilização de defensivos agrícolas e seus impactos, saúde laboral e incidentes de intoxicação, além do estudo da percepção de valor na compra de um produto agrícola entre 210 pessoas em três supermercados da região de Ponta Grossa –PR. Dentre os produtores visualizou-se uma grande frequência de utilização de agroquímicos, casos de intoxicação, uso não cotidiano do EPI ligados ao desconforto para o desenvolvimento das atividades no campo, identifica-se também que os critérios de aquisição de defensivos estão pouco atrelados ao impacto ambiental. No consumidor, a seleção dos produtos está basicamente ligada a aspectos visuais e de custo sendo que a utilização ou não de agroquímicos não altera seu perfil de compra. Defende-se que diante do cenário exposto, muito mais que a síntese de práticas de manejo orgânico, deve-se buscar a utilização de defensivos agrícolas com menor impacto a saúde do trabalhador rural e ao meio ambiente com práticas de manejo mais sustentáveis.

**Palavras chave:** saúde rural, defensivos agrícolas, segurança alimentar, impactos ambientais.

## Level of awareness of farmers about the use of pesticides and purchasing profile of the final consuming pain in the region of Ponta Grossa – PR

### Abstract

With demand for food globally growing exponentially and the difficulty in increasing agricultural areas, it is necessary to search for higher yields. This bus-ca is directly related to the increased use of pesticides, these are regulated and supervised by the competent organs however the use in the field by the producer is a task of rural awareness and the lack of criteria can cause health problems for workers and to the environment. Aimed to the characterization of 87 farmers in the region will Ponta Grossa - PR as best practices for the use of pesticides and their impacts, occupational health and poisoning incidents, besides the study of the perception of value in the purchase of a product agriculture among 210 people in three supermarkets in the area of Ponta Grossa-PR. Among the producers envisioned to be a high frequency of use of agro-chemicals, poisoning cases, not everyday use of EPI linked to discomfort for the development activities in the field, it also identifies that the acquisition criteria of unemployment fensivos are somewhat tied to environmental impact. Consumer, the selection

of products is basically linked to visual aspects and cost and the use or not of agroquí-monkeys does not alter your purchasing profile. It is argued that given the above scenario, much more than the synthesis of organic management practices, should seek the use of pesticides with less impact the health of rural workers and the environment with more sustainable management practices.

**Key-words:** rural health, crop protection, food safety, environmental impacts.

## 1. Introdução

O Brasil tem sua economia sustentada pela agricultura, sendo um dos maiores produtores de *commodities* do mundo. Com o aumento da população mundial, temos uma demanda crescente de alimentos e baixa disponibilidade de expansão de áreas de cultivo, acarretando a necessidade do incremento de produtividade.

A busca por maiores produtividades está diretamente ligada a melhores técnicas de manejo, novas tecnologias e ao uso de defensivos agrícolas. A utilização de compostos químicos para o controle de pragas e doenças nas culturas é exaustivamente fiscalizada e liberada por órgãos regulatórios como Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e Secretaria da Agricultura e Abastecimento (SEAB), todavia questionamos se estas informações são perceptíveis e atingem toda a cadeia de produção e quais os impactos que o uso incorreto de defensivos agrícolas pode causar a saúde humana e ao meio ambiente.

Este estudo visa caracterizar o perfil do produtor rural da região de Ponta Grossa quanto ao conhecimento das práticas adequadas ao uso de defensivos agrícolas, bem como, definir as preferências de consumo e conhecimentos de segurança alimentar e percepções do meio ambiente do consumidor final.

## 2. Revisão de literatura

A produção nacional de grãos, fibras e oleaginosas na safra 12/13 de acordo com a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) foi de 186,86 milhões de toneladas, com uma área representativa de 53,27 milhões de hectares. Enquanto a produção cresce em nível acelerado, existe uma limitação de abertura de novas áreas, acarretando a busca por novos parâmetros de produtividade.

Sendo uma das principais ferramentas de aumento de produtividade, o uso de químicos na agricultura nacional, de acordo com o banco nacional do desenvolvimento (BNDES), movimentou na safra 2011/2012 cerca de 7,3 bilhões de dólares.

Com tal relevância, a utilização destes produtos demanda conhecimento e critérios onde temos como principais pontos de atenção os impactos ambientais, segurança alimentar e segurança a saúde humana com a exposição direta na aplicação dos mesmos.

Em relação à segurança alimentar, conforme a Portaria nº03, de 16 de janeiro de 1992, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Ingestão Diária Aceitável (IDA) é a “quantidade máxima que, ingerida diariamente durante toda a vida, parece não oferecer risco apreciável à saúde, à luz dos conhecimentos atuais. É expressa em miligramas (mg) do agrotóxico por quilograma (kg) de peso corpóreo (mg / kg p.c.)”. De acordo com a mesma Portaria, o Limite Máximo de Resíduo (LMR) significa a “quantidade máxima de resíduo de agrotóxico legalmente aceita no alimento, em decorrência da aplicação adequada numa fase

específica, desde sua produção até o consumo, expressa em partes (em peso) do agrotóxico ou seus derivados por um milhão de partes de alimento (em peso) (ppm ou mg / kg).

Um levantamento com base nos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), realizado por Caldas & Souza (2000), identifica que os alimentos que representam o maior índice de resíduos são o arroz, o feijão, as frutas cítricas e o tomate.

A utilização errônea destes produtos, principalmente no que diz respeito ao período de carência (tempo entre o produto ser aplicado ao momento do mesmo ser consumido), pode deixar resíduos no alimento. O estudo realizado por Martins *et al.*, (2007), mostra que não houve resíduo em nível tóxico em grãos de milho diante da aplicação de carbamatos, triazinas e bendimidazóis. No mesmo segmento, a tese defendida por Pessini, N. (2003), constata que as aplicações de acetamiprid e thiamethoxam não deixaram resíduos em frutos de tomate. Um estudo realizado por Moore *et al.* (2000), analisou diferentes alimentos para o público infantil em diferentes marcas e concluiu que não havia resíduos de agroquímicos em produtos convencionais, isto é, sem diferença entre estes e os orgânicos (sistema de produção onde não é utilizado defensivos agrícolas).

Outra frente de trabalhos demonstra que alimentos convencionais são um risco a saúde humana. Baker *et al.* (2002), comparou três segmentos: convencional, manejo integrado de pragas (uso controlado de utilização de inseticidas) e cultivo orgânico e concluiu que os resíduos de pesticidas em alimentos produzidos através do sistema orgânico eram consideravelmente menores. No mesmo segmento, Rekha *et al.* (2006), analisou amostras de arroz e trigo e constatou que não foi encontrado nenhum resíduo de agroquímico nos alimentos produzidos dentro de um sistema orgânico, mesma conclusão encontrada por Borguini, R. (2006), comparados os resíduos presentes em amostras de tomate convencional e orgânico, não encontrando pesticidas neste último.

Apesar do crescimento, o mercado de orgânicos representa menos de 1% da oferta total de produtos agrícolas. Souza & Rezende, C. (2003), apontam que o ambiente regulatório nacional ineficiente pode ser um entrave para a manutenção deste crescimento.

Sem a utilização de fungicidas, inseticidas, herbicidas e fertilizantes, os alimentos orgânicos tendem a produzir menos, implicando em maiores custos de produção. Outro fator importante é a menor escala de produção aliado às dificuldades de regulamentação de produtos, panoramas que fazem os produtos orgânicos serem comercializados com preços elevados em comparação aos tradicionais.

Apesar da percepção de maior qualidade de vida e segurança alimentar, os consumidores não querem pagar uma diferença de preço considerável para consumir produtos orgânicos, dificultando ainda mais o setor que já sofre com as dificuldades de certificação. (PIMENTA M.L, 2008).

No mercado consumidor, trabalhos conduzidos por Fang (2007), citam as importâncias dos aspectos visuais na percepção do consumidor como sendo decisivo nos critérios de compra.

Outro estudo conduzido por Archanjo *et al.*, 2001, levantou que o mercado consumidor em Curitiba de produtos orgânicos está diretamente relacionado a prescrição médica devido aos problemas relativos a educação alimentar.

A exposição humana por defensivos agrícolas pode ocorrer de diversas formas, destacam-se: aplicação dos produtos, o trabalho na colheita, a lavagem de roupas contaminadas e a manipulação de embalagens vazias (UNESCO, 2005).

Os quadros de intoxicação dentro do território nacional vêm aumentando, um dos fatores é o próprio mercado nacional de defensivos agrícolas que aumentou 190% nos últimos 10 anos (CARNEIRO et al., 2012). O coeficiente de incidência de intoxicações ocupacionais por agrotóxicos passou de 1,27/1000 para 2,88/1000 trabalhadores, um aumento de 127% de 2007 a 2011, com foco ao aumento, entre as mulheres, de 178% no período, 35,65% ao ano (SANTANA et al., 2012)

De acordo com Keifer e Mahurin (1997), os efeitos da exposição ocupacional aguda em altos níveis de defensivos agrícolas podem ocasionar diversos problemas a saúde do trabalhador as quais as principais estão relacionadas a problemas no sistema nervoso como dores de cabeça, tontura, náusea, sudorese, vômitos e podem evoluir a convulsões e coma.

Um levantamento realizado por Agostinetto et al (1998), evidenciou que a utilização de equipamentos de proteção individual (EPI's) mínimos necessários para a aplicação de defensivos como máscaras, luvas, chapéu árabe, macacão, avental e botas não eram utilizados por 51% dos fumicultores da região de Pelotas-RS.

Um dos resultados dos esforços em diminuir a exposição ao meio ambiente e ao ser humano foi o sistema de logística reversa onde as embalagens de defensivos depois de utilizadas são lavadas (tríplice lavagem), perfuradas no fundo e levadas para um local de destinação onde será incinerada por empresa competente. Desta forma, de recolhimento de embalagens de defensivos envolve quatro elementos: o agricultor; os canais de distribuição; a indústria e o poder público (INPEV, 2010).

A busca por sistemas de produção sustentáveis com baixo impacto ambiental tem sido difundida a décadas. No território nacional, um dos grandes marcos foi a edição da Lei n. 7.802, de 11 de julho de 1989, a qual regulamenta a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem, a rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, bem como o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de defensivos agrícolas (BRASIL, 2014).

Um dos grandes avanços provenientes desta Lei, através do Decreto no 98.816, de 11 de janeiro de 1990, foi a exigência da avaliação do potencial de periculosidade ambiental além das avaliações de toxicologia e de eficácia agrônômica para fins de registro. Neste Decreto definiu-se que o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) seria responsável pelas avaliações de eficácia agrônômica, o Ministério da Saúde cabe os laudos de toxicologia e ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) avaliar e classificar o potencial de risco ao meio ambiente.

Citada por Araujo *et al* (2006) foi criada em 1999 a Norma Occupational Health and Safety Assessment Series OHSAS 18000 que estabelece requisitos para um sistema em saúde e segurança ocupacional, permitindo a uma organização controlar seus riscos em saúde e segurança ocupacional e melhorar seu desempenho.

As avaliações de impacto ambiental são realizadas em laboratórios nacionais e estrangeiros e contemplam o comportamento físico-químico das moléculas de defensivos e suas interações com pragas não-alvo como algas, peixes, abelhas, coelhos, camundongos, reação e mobilidade em solos brasileiros, persistência no meio e potencial cancerígeno e mutagênico. Estes protocolos foram implementados e padronizados a partir da Portaria Conjunta Ibama-Inmetro, no 66 de 17 de junho de 1997 e estão vigentes até hoje.

Com foco na caracterização do perfil do consumidor no mercado de Ponta Grossa, este estudo se propõe a levantar diferenças de percepção com relação aos atributos de decisão de compra, poder aquisitivo e atenção à saúde e à qualidade de vida ligada a segurança alimentar.

### 3. Objetivo

Este trabalho tem por objetivo caracterizar o perfil dos produtores rurais da Região de Ponta Grossa – PR quanto ao conhecimento das práticas de utilização de defensivos agrícolas e sua conscientização com os riscos de impactos ambientais, no segundo momento, analisar os critérios de compra do consumidor final no ambiente urbano e correlaciona-los,

### 4. Metodologia

Com o intuito de analisar os dois extremos da cadeia de utilização: produtores rurais e consumidores finais, optou-se pela utilização de dois questionários estruturados contemplando os dois públicos. Para a elaboração dos questionários parte-se do pressuposto que as perguntas devem ser claras e diretas, inerentes ao problema pesquisado, não abrangente a mais de uma interpretação e sem invasão da privacidade (LAKATOS, 2005).

A fim de verificar a clareza e a contundência dos questionários, realizou-se um pré-teste onde foram entrevistados cinco produtores rurais e cinco consumidores finais. Na primeira parte da entrevista fez-se necessário a abordagem de perguntas básicas: nome do entrevistado, idade, área plantada (no caso de produtores rurais).

O universo de amostras na pesquisa com produtores rurais foi de 87 entrevistados em 87 módulos rurais distintos onde se procurou englobar pequenos, médios e grandes produtores da região de Ponta Grossa - PR (Guaragi, Itaiacoca, Bocaina, Roxo Roiz, Taquari, Piriqitos e Shangrilá). Nesta entrevista buscou-se o proprietário ou responsável pelas aplicações de defensivos agrícolas, houve predominância de homens entre 30 e 50 anos.

A amostragem com consumidores finais foi realizada com 120 pessoas de forma aleatória na entrada de três supermercados de regiões distintas da cidade de Ponta Grossa – PR (Uvaranas, Oficinas, Olarias). Não houve predominância de sexo e a faixa etária foi de 25- 50 anos.

### 5. Resultados e discussões

Em relação ao questionário aplicado aos produtores rurais, a primeira pergunta questionou sobre a quantidade de defensivos agrícolas utilizados durante a condução da lavoura:

Número de defensivos	Quantidade	Percentual
Mais que 10	43	49,4%
Entre 6 a 9	28	32,2%
Entre 3 e 6	11	12,6%
Entre 1 e 3	4	4,6%
Nenhum	1	1,1%

Fonte: Autor

Tabela 1 – Frequência de uso de defensivos agrícolas durante a condução da lavoura entre 87 produtores rurais da região de Ponta Grossa- PR

A presença de pelo menos um produto durante a condução de uma lavoura comercial é quase unânime (98,9%), enfatizam-se os dados de Souza & Rezende, C. (2003), que apontavam

menos de 1% do mercado nacional sem o manejo químico. Chama atenção também uma grande quantidade de produtores (49,4%) que utilizam mais de 10 aplicações de defensivos durante a condução da lavoura.

Na segunda pergunta, questionamos quanto ao uso de EPI em todas as aplicações de produtos químicos:

Frequência	Quantidade	Percentual
Sempre	43	49,4%
Geralmente	26	18,5%
Raramente	11	12,6%
Nunca	7	8,0%

Fonte: Autor

Tabela 2 – Frequência de uso de EPI durante as aplicações de defensivos agrícolas entre 87 produtores rurais da região de Ponta Grossa - PR

A utilização de EPI's durante as aplicações minimiza intoxicações crônicas e agudas que os produtos químicos podem ocasionar. Somente a metade (49,4%) dos entrevistados utilizam os equipamentos de proteção em todas as situações. Esta realidade já fora relatada nos estudos de Agostinetti *et al* (1998), constatou que 51% dos fumicultores da região de Pelotas – RS não utilizam equipamentos de proteção individual.

Na sequência, questionou-se o motivo da não utilização dos equipamentos de proteção individual (EPI's):

Motivo	Quantidade	Percentual
Desconforto	37	42,5%
Custo	3	3,4%
Desinformação	4	4,6%
Sempre utiliza	43	49,4%

Fonte: Autor

Tabela 3 – Motivo para a falta de utilização de EPI durante as aplicações de defensivos agrícolas entre 87 produtores rurais da região de Ponta Grossa – PR

O principal motivo para a falta de utilização do EPI é o desconforto (42,5%), existe a particularidade dos trabalhos no campo devido a incidência direta de luz solar e a temperatura interna para o aplicador torna-se inviável para o desenvolvimento das suas atividades. Em muitas propriedades existia o equipamento entretanto o mesmo não era utilizado. Abre-se uma busca por materiais com um sistema de ventilação mais adequado onde exista transpiração interna e impermeabilidade externa, o mesmo EPI que é utilizado na indústria não pode ser repassado para as atividades do meio agrícola.

Verificou-se a existência de incidentes de intoxicação envolvendo agroquímicos na propriedade:

Frequência	Quantidade	Percentual
Mais de cinco	7	8,0%
Duas a quatro vezes	19	21,8%
Uma vez	36	41,4%
Nunca	25	28,7%

Fonte: Autor

Tabela 4 – Incidência de intoxicações envolvendo agroquímicos entre 87 propriedades rurais da região de Ponta Grossa – PR.

Levanta-se que pelo menos (71,2%) dos entrevistados já tiveram incidentes envolvendo agroquímicos em suas propriedades. Este dado reforça o levantamento anterior sobre o uso de EPI's e reforça que a utilização dos mesmos é fundamental como proteção à saúde do trabalhador nas suas atividades laborais.

Levantou-se também qual a frequência de leitura da bula que acompanha todos os defensivos agrícolas:

Frequência	Quantidade	Percentual
Sempre	27	31,0%
Geralmente	35	40,2%
Raramente	16	18,4%
Nunca	9	10,3%

Fonte: Autor

Tabela 5 – Frequência de leitura da bula dos defensivos agrícolas

Obteve-se um resultado onde a grande maioria consulta a bula com frequência (71,2%) entretanto faz-se necessário entender qual informação é considerada já que a bula consta de informações técnicas (dosagens, registros, alvos) e de segurança (equipamento adequado de segurança, procedimento de emergência, classe toxicológica).

Na sequência, indagamos sobre o principal critério na escolha de um defensivo agrícola:

Atributo	Quantidade	Percentual
Custo	25	28,7%
Eficiência	47	54,0%
Marca	12	13,8%
Impacto Ambiental	3	3,4%

Fonte: Autor

Tabela 6 – Pesquisa sobre principal atributo de decisão de compra entre 87 produtores rurais da região de Ponta Grossa-PR

O atributo eficiência foi indicado pela maioria dos produtores (54,0%) o que indica que os índices de controle agrônômicos dos produtores são os principais critérios de escolha de um defensivo agrícola. Secundariamente, custo (28,7%) e marca (13,8%) também foram selecionados entretanto mostra-se preocupante que apenas (3,4%) dos produtores indicaram impacto ambiental como atributo decisivo, este fato, pronuncia uma realidade pouco conservacionista por parte da maioria dos produtores.

De forma geral, os produtores rurais mostram conhecimento sobre os questionamentos levantados, entretanto existe pouca aplicabilidade, que gera um risco enorme ao ambiente laboral e além de prejudicar a saúde dos trabalhadores, pode gerar impactos irreversíveis ao meio ambiente.

Buscando compreender todo o processo de oferta e demanda, entrevistou-se também o consumidor final em três diferentes supermercados. Inicialmente indagou-se sobre o principal atributo de compra dentro de uma variedade de opções:

<b>Critério</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Percentual</b>
Aparência	132	62,9%
Custo	57	27,1%
Procedência	19	9,0%
Certificação orgânica	2	1,0%

Fonte: Autor

Tabela 7 – Principal critério de escolha entre 210 consumidores em três supermercados da região de Ponta Grossa - PR

Aspectos visuais com 62,9% já haviam sido citadas por trabalhos anteriores de Fang (2007), como sendo critério principal na decisão de compra. Nos consumidores entrevistados demonstra-se pouca importância com os critérios de rastreabilidade e certificação orgânica (10%).

Na seguinte levanta-se a frequência de consumo de alimentos orgânicos por parte dos consumidores:

<b>Frequência</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Percentual</b>
Sempre	1	0,5%
Geralmente	3	1,4%
Raramente	154	73,3%
Nunca	52	24,8%

Fonte: Autor

Tabela 8 – Frequência de consumo de alimentos orgânicos entre 210 consumidores em três supermercados da região de Ponta Grossa - PR

A grande maioria dos entrevistados (98,1%) não possui hábito de consumir alimentos orgânicos, este dado correlaciona-se a menor área cultivada conforme analisa-se na Tabela-1. O consumo de alimentos orgânicos é um nicho de mercado e concentra-se basicamente em hortaliças e frutas, mesmo assim, a representatividade é de aproximadamente 2% diante do mercado convencional (CERRI, 2001).

<b>Custo</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Percentual</b>
Acima de 50%	8	2,0%
Entre 10-50%	37	17,6%
Até 10%	69	32,9%
Não pagaria	96	45,7%

Fonte: Autor

Tabela 9 – Tendência de compra de produtos orgânicos entre 210 consumidores em três supermercados da região de Ponta Grossa - PR

Verifica-se que (78,6%) dos consumidores não pagariam incrementos maiores que 10% por produtos não convencionais. Este comportamento já havia sido constatado em outros trabalhos (PIMENTA M.L, 2008).

O consumidor, de maneira geral, demonstra pouco interesse na aquisição de produtos controlados, que geram maior custo de produção e conseqüentemente uma maior precificação final, esta não absorvida por maior parte dos entrevistados que apresentam uma tendência de produtos com boa aparência visual e custo competitivo.



Pesquisando o impacto da cultura do tabaco no meio ambiente e na saúde humana na Região de Santa Cruz do Sul/RS, no período de agosto de 1999 a novembro de 2001, Etges *et al* aplicaram um questionário sócio/demográfico semelhante ao deste trabalho, para analisar os níveis de desflorestamento da mata nativa (Floresta Subtropical Atlântica) e da avaliação da contaminação ambiental por agrotóxicos em alimentos, solos e águas. Os autores constataram que ocorreu uma expansão de 26% da fumicultura em áreas antes cobertas por florestas e evidenciou 86,3% dos casos de intoxicação crônica por agrotóxicos. Conforme os resultados obtidos pela análise de correspondência (nas 147 unidades familiares) com um nível de significância de 5% pode-se aceitar como verdadeira a hipótese de que a dependência do modelo tecnológico convencional aumenta a exposição das famílias fumicultoras aos agrotóxicos. O estudo destaca que é urgente a promoção e viabilização de políticas de incentivo à diversificação da economia da região, bem como promover a geração de novos conhecimentos que pudessem contribuir na promoção e disseminação de práticas alternativas, baseadas no manejo sustentável do ecossistema.

## 6. Conclusões

Constata-se que a utilização de defensivos agrícolas é parte integrante da maioria dos produtores rurais da região, em muitos casos, com altas frequências de utilização durante o ciclo da cultura, fato este que aumenta a exposição e os riscos com intoxicações agudas e crônicas do trabalhador rural além das possibilidades de contaminação ambiental.

A utilização de equipamentos de proteção individual (EPI's) apesar de obrigatórios, não fazem parte de todas as rotinas de aplicação de agroquímicos, na maioria das vezes devido ao desconforto que os mesmos acarretam nas atividades cotidianas do campo, este fator contribui diretamente para o aumento exponencial dos números de doenças ocupacionais no ambiente rural e evidencia a falta de leitura da bula que acompanha todos os produtos que indica qual a forma de aplicação e qual o equipamento de proteção mais indicado além de procedimentos em caso de intoxicação.

De forma geral, existe conhecimento do meio rural quanto aos riscos na utilização de agroquímicos entretanto o tema passa despercebido diante de todas as atividades do campo e expõe um problema de conscientização de segurança no trabalho e de proteção ao meio ambiente das atividades do setor primário.

O consumidor final não tem a percepção de valor de um produto que não foi submetido à aplicação de agroquímicos em sua condução. Este nicho de mercado evidencia que o incremento de valor cobrado por produtos de certificação orgânica esbarrará na pequena demanda do consumidor.

Diante do exposto, sugere-se a inclusão de políticas rurais de fomento aos produtores de alimentos orgânicos e principalmente para a grande maioria das propriedades convencionais, um trabalho de conscientização na busca da utilização de produtos de menor impacto ambiental e toxicologia humana garantindo a saúde do trabalhador rural e a proteção do meio ambiente.

## 7. Referências

AGOSTINETTO, D. *et al*. Utilização de equipamentos de proteção individual e intoxicações por agrotóxicos entre fumicultores do município de Pelotas-RS. Pesticidas: Revista Ecotoxicologia e Meio Ambiente, Curitiba, v. 8, p. 45-56, 1998.

**ANVISA.** Portaria no3, de 16.1.1992: ratifica os termos das “diretrizes e orientações referentes à autorização de registros, renovação de registro e extensão de uso de agrotóxicos e afins - nº1, de 09.12.1991”, publicadas no D.O.U. em 13.12.1991. Diário Oficial da União, Brasil, 4 fev. 1992.

**Archanjo LR, Brito KFW, Sauerbeck S.** Os alimentos orgânicos em Curitiba: consumo e significado. Cadernos de Debate. 2001; 8: 1-6.

**Baker BP, Benbrook CM, Groth III E, BenbrookKL.** Pesticide residues in conventional, integratedpest management (IPM)-grown and organic foods:insights from three US data sets. Food Additives and Contaminants. 2002; 19(5): 427-446..

**BNDS.** A indústria de defensivos agrícolas, 2013. Disponível em: [http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3507.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3507.pdf). Acesso em: 11 mai 2014.

**Borguini RG.** Avaliação do potencial antioxidante e de algumas características físico-químicas do tomate (*Lycopersicon esculentum*) orgânico em comparação ao convencional [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2006. 161p.

**BRASIL.** Decreto Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. Disponível na internet em <[www.planalto.gov.br/ccilic/](http://www.planalto.gov.br/ccilic/)>. Acesso em: 25 jun. 2014.

**Caldas ED, Souza LCK.** Avaliação de risco crônico da ingestão de resíduos de pesticidas na dieta brasileira. Rev Saúde Pública. 2000; 34(5): 529-537.

**CARNEIRO, F. F. et al.** Dossiê Abrasco: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: Abrasco, abr. 2012. (1ª Parte). Disponível em: <<http://www.abrasco.org.br/UserFiles/File/ABRASCODIVULGA/2012/DossieAGT.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2014.

**CERRI, C.** O sabor do século 21. Globo Rural, São Paulo, ed 188, junho 2001.

**CONAB.** Acompanhamento da safra brasileira de Grãos, 2013-2014, Brasília. Dez. 2013. Disponível em: [http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/13\\_12\\_10\\_16\\_06\\_56\\_boletim\\_portugues\\_dezembro\\_2013.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/13_12_10_16_06_56_boletim_portugues_dezembro_2013.pdf) . Acesso em 23 jun 2014.

**ETGE, V. E.** O impacto da cultura do tabaco no ecossistema e na saúde humana. Textual, Porto Alegre, v.1 n.1, p. 14-21, nov. 2002

**IBAMA-INMETRO-** A importância das parcerias na implantação de normas e regulamentos. Portaria nº 66, de 17 de junho de 1997. Acesso em 01 ago 2014.

**INPEV - INSTITUTO NACIONAL DE PROCESSAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS.** Estatísticas do setor. Disponível em: <[www.inpev.org.br/educacao/noticias/br/noticias.asp](http://www.inpev.org.br/educacao/noticias/br/noticias.asp)>. Acesso em: 12 jun. 2014.

**KEIFER M., MAHURIN R.** Chronic neurological effects of pesticides overexposure. Occup. Med. 12: 291-304, 1997.

**MARCONI, M. de A. e LAKATOS, E. M.** Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

**Martins-Júnior, H. A., T. A. Kussumi, A. Y. Wang, and D. T. Lebre.** 2007. A rapid method to determine antibiotic residues in milk using liquid chromatography coupled to electrospray tandem mass spectrometry. J. Braz. Chem. Soc. 18:397-405.

**MEL-FANG, C.** Consumer attitudes and purchase intentions in relation to organic foods in Taiwan: moderating effects of food-related personality traits. Food Quality and Preference, Barking, v. 18, n. 7, p. 1008-1021, 2007. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2007.04.004>

**Moore VK, Zabik ME, Zabik MJ.** Evaluation of conventional and “organic” baby food brands for eight organochlorine and five botanical pesticides. Food Chem. 2000; 71: 443 447.

**Pessini, M.M.O.** 2003. Resíduos de Acetamiprid e Thiamethoxam em tomate estaqueado (*Lycopersicon esculentum* Mill.), em diferentes modalidades de aplicação. 2003. 71 f. Dissertação (Mestrado em Entomologia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba

**PIMENTA, M. L.** Comportamento do Consumidor de Alimentos Orgânicos na Cidade de Uberlândia: um Estudo com Base na Cadeia de Meios e Fins. 2008. 125 f. Dissertação (Mestrado em Administração)-Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2008.

**Rekha, Naik SN, Prasad R.** Pesticide residue inorganic and conventional food-risk analysis. J Chem Health Safety. 2006; 13(6): 12-19.

**SANTANA, V. et al.** Acidentes de trabalho devido à intoxicação por agrotóxicos entre trabalhadores da agropecuária 2000-2011. Boletim epidemiológico dos acidentes do trabalho, Salvador, v. 2, n. 4, p. 1-6, mar. 2012. Disponível em: <[http://www.2pontos.net/preview/pisat/hp/upload/boletim4\\_final.pdf](http://www.2pontos.net/preview/pisat/hp/upload/boletim4_final.pdf)>. Acesso em: 20 jun. 2014.

**III SEGet** - Gestão da Segurança e Saúde do Trabalho. Araujo, Renata Pereira; Santos, Neri; Mafra, Wilson José. 2006

**SOUZA, J. L.; REZENDE, P.** Manual de horticultura orgânica. Viçosa: Aprenda Fácil, 2003

**UNESCO.** Década das Nações Unidas para um desenvolvimento sustentável, 2005-2014: documento final do esquema internacional de implantação. Brasília. 2005.